



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**VISUALIZACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DE UN PLAN ENERGÉTICO DE LA
INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA**

**Presentado por
Lic. Gherardo Javier Dreyer Ramos**

**Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Msc. Medardo Mora**

Maturín, Febrero 2006

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**VISUALIZACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DE UN PLAN ENERGÉTICO DE LA
INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA**

**Presentado por
Lic. Gherardo Javier Dreyer Ramos**

**Para optar al título de
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Msc. Medardo Mora**

Maturín, Febrero 2006

“Negocios son Negocios”

Proverbio Americano

**Dedicado a Carolina Guilarte por todo su Apoyo,
Ayuda y Amor**

**A toda mi familia desde el primero de los genes hasta
el ultimo.....
incluye los que estan por venir**

A la Universidad Católica Andrés Bello por ser mi segunda Alma Mater

**Al Dr. Luis Giusti por generar mi interés por la industria energética de Hidrocarburos
con cada uno de sus artículos y cartas personales**

**A mi País Venezuela, donde la circunstancia actual fue el motivo de la realización de
este trabajo**

AGRADECIMIENTOS

Con la finalización de este trabajo me gustaría agradecerle profundamente a un amigo especial como lo es Frank Reinaldo Pérez, por su ayuda, enseñanza, experiencia, paciencia y profesionalismo, dignos de mi absoluta admiración como persona y como profesional. Frank Reinaldo, deseo poder seguir contando con tu amistad y tu ayuda por todo lo que me queda de proyectos en el futuro.

También me gustaría agradecerle a la familia Barreto Velásquez, representadas por Joel José Barreto y Beatriz Velásquez de Barreto, junto con sus hijos Joel José, mi amigo y hermano Joel Fernando y mi hermanita Joely Beatriz. Gracias por ser como mi familia, por su amor, amistad y apoyo. Sin ustedes en el camino, hubiese sido muy difícil llegar hasta aquí.

A mi amigo, hermano y compadre, Eneas Enrique Demartini, que junto con Bianca, Daniela Isabel, Ana Lucia y el futuro Fabián Alejandro (Pericles), han sido también como mi familia. Siempre estaré agradecido con ustedes por ofrecerme su amistad, su cariño y su amor en el tiempo que hemos estado juntos.

Por ultimo me gustaría agradecerle también a personas muy importantes como lo son Jorge Marchan, Jennifer Navarro y Maria Carolina Chang. Por las incontables horas que compartimos de viaje, discusión, estudio, proyectos, etc. en este transito de nuestra formación en el postgrado.

CONTENIDO

RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I	13
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
Planteamiento del Problema.....	13
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	16
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
General	17
Específicos.....	17
MARCO METODOLÓGICO	19
Consideraciones Generales	19
Tipo de Investigación	19
Diseño de la Investigación.....	20
Población o Universo de Estudio.....	20
Técnicas para la Formulación del Modelo Operativo	21
CAPITULO II	23
MARCO TEÓRICO	23
Consideraciones Generales	23
Esquema del Marco Teórico	24
Orientaciones de Gerencia de Proyectos	26
Gerencia de Proyectos.....	26
Identificación de los Actores de un Proyecto	30
Definición de Proyectos. Visualización y Conceptualización	31
Procesos de Planificación	35
Análisis y Evaluación de Riesgos	39
Gerencia de Proyectos y la Industria de los Hidrocarburos.....	42
Industria Global de la Energía / Hidrocarburos / Plan Energético de Hidrocarburos	45
La Energía	45
Recursos Energéticos y Recursos Energéticos Fósiles.....	46
Hidrocarburos y la Industria de los Hidrocarburos.....	48
Actividad de Exploración de Hidrocarburos	51
Actividad de Producción de Hidrocarburos.....	52
Actividad de Refinación, Petroquímica, Transporte y Comercialización de Hidrocarburos	53
Refinación	53
Petroquímica.....	53
Transporte.....	56
Comercialización	57
Crisis Energética	58
Crisis Energética de Hidrocarburos.....	59

Precios del Petróleo, Demanda y Oferta.....	61
Variación de los Precios	62
Política, Geopolítica y Petróleo	64
Plan Energético de un País y Plan Energético de Hidrocarburos	68
Mercados Globales de Energía/ Hidrocarburos y La OPEP	72
Comercialización y Relaciones Internacionales de la industria energética de Hidrocarburos	75
Tecnología y Desarrollo de Tecnología para la industria de los Hidrocarburos.....	81
Integración Académica-Industrial, en la industria energética de hidrocarburos.....	87
CAPITULO III	90
Marco Organizacional de la Industria Energética de Hidrocarburos en Venezuela ...	90
Estructura General de la Industria de Hidrocarburos de Venezuela.....	90
Apertura Petrolera	94
Entes Reguladores de la Industria de Hidrocarburos en Venezuela.....	100
Visión de la Industria Energética de Hidrocarburos de Venezuela.....	108
Evolución de los Planes Energéticos de la industria de Hidrocarburos en Venezuela	110
Plan Energético Actual de la Industria de Hidrocarburos de Venezuela.....	111
CAPITULO IV	117
Desarrollo del Proyecto	117
Estructura Actual del Plan Energético de Hidrocarburos de Venezuela.....	121
Visión Energética del Actual Plan Energético de la Industria de Hidrocarburos de Venezuela.....	126
Propuesta de Plan Energético para la Industria de los Hidrocarburos de Venezuela 2005- 2020	128
Visión	130
Objetivos.....	130
Alcance	131
Conformación del Equipo del Proyecto	132
Roles y Responsabilidades del Equipo de Proyectos	133
Ministerio de Energía y Petróleo	133
Agencia Independiente	133
PDVSA	134
INTEVEP	134
CIED	134
Instituciones Académicas.....	135
Estimaciones de Costos.....	136
Cronogramas de Tiempo	137
Consideraciones especiales para la definición del plan	139
Generales	139
Geopolítica	140
Precios.....	141

Energías Alternativas	141
Medio Ambiente	142
CAPITULO V	143
Resultados del Proyecto	143
CAPITULO VI	146
Evaluación del Proyecto	146
CAPITULO VII	148
Conclusiones	148
Recomendaciones	149
BIBLIOGRAFÍA	150

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Interrelación de los Stakeholder y el proyecto	30
Figura 2.- Gerencia del Alcance o Definición de Proyectos.....	31
Figura 3.- Proceso: Iniciación del proyecto.....	32
Figura 4.- Proceso: Planificación del alcance del proyecto	32
Figura 5.- Proceso: Definición del alcance del proyecto	33
Figura 6.- Procesos de Planificación.....	37
Figura 7.- Esquema general del ciclo de vida de los proyectos en la GGPIC.....	43
Figura 8.- Productos derivados del Etileno. Petroquímica.....	54
Figura 9.- Productos derivados del Propileno. Petroquímica.	55
Figura 10.- Precios del Petróleo.....	64
Figura 11.- Configuración de Convenios Operativos y Asociaciones Estratégicas producto de la Apertura Petrolera.	95
Figura 12.- Estructura de PDVSA posterior al proceso de Apertura Petrolera.	96
Figura 13.- Visión Global de Reservas de Hidrocarburos. Plan Siembra Petrolera.	113
Figura 14. Cronograma de Implementación de la propuesta del Plan Energético de la Industria de los Hidrocarburos de Venezuela 2005-2020.....	138

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Composición Química de los Hidrocarburos.....	49
Tabla 2.- Relación de Filiales y Concesionarias posterior a la Nacionalización de la Industria del Petróleo.	91
Tabla 3.- Relación de Filiales y Operadoras posterior al Proceso de Racionalización de la Industria del Petróleo.	92

RESUMEN

En el marco de la actual crisis energética Global del planeta Tierra el uso optimizado de los recursos energéticos para suplir las necesidades de energía de la humanidad, debe desarrollarse bajo rigurosos esquemas de planificación que permitan además crear el desarrollo económico de los países involucrados en la industria energética. Venezuela como país poseedor de una de las industria energética de hidrocarburos más representativas del mercado energético mundial, requiere de metodologías que ayuden a la correcta explotación de sus recursos energéticos fósiles, como lo son el petróleo y el Gas Natural. La Gerencia de Proyectos por medio del empleo de sus metodologías de planificación y ejecución de los proyectos para satisfacer las necesidades de los diferentes actores involucrados, permite garantizar el desarrollo de la industria de los hidrocarburos en armonía con el desarrollo económico del país.

El presente trabajo presenta una propuesta de visualización y conceptualización de un plan energético para el desarrollo de la industria energética de los hidrocarburos de Venezuela, enmarcado en el contexto actual de la crisis energética mundial y los precios del petróleo. Dicha propuesta va orientada a satisfacer las necesidades de diferentes actores involucrados en torno a la industria y al país, así como también generar su desarrollo económico. El proyecto se realizó analizando artículos de hemeroteca de gestión petrolera, así como también empleando los diferentes criterios expertos de importantes personalidades en materia energética del país.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los procesos generales que desarrolla el ser humano día a día, un gran porcentaje de los mismos están involucrados con el uso de energía para poder realizarlos. La energía en forma de recursos energéticos se presentan de diversas maneras en la naturaleza, entre una de ellas están los combustibles fósiles como el Petróleo y el Gas Natural.

La fuerte competencia en el desarrollo de fuentes alternativas de energía que suplan las necesidades para el desarrollo de los procesos del ser humano, así como la necesidad de administrar eficientemente en el tiempo los recursos limitados que tenemos, plantea la necesidad de desarrollar planes energéticos para mejorar los procesos de extracción, distribución y uso de los recursos antes mencionados.

El presente trabajo tiene el propósito de realizar la visualización y conceptualización de un plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela basado en las metodologías aplicadas en la gerencia de proyectos.

La importancia de realizar la visualización y conceptualización de un plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela basado en las metodologías de la Gerencia de Proyectos, radica en satisfacer de la mejor manera posible, aplicando el desarrollo de esquemas de planificación y control, las necesidades que se plantean para los diferentes actores involucrados como lo son la población establecida en el país, los diferentes clientes internacionales y mercados energéticos del mundo, los diferentes actores políticos y geopolíticos, el medio ambiente y todos aquellos beneficiarios de la energía que se genera a partir de los hidrocarburos.

La justificación para la realización del presente trabajo está en la necesidad de la humanidad de establecer planes para el desarrollo de la industria de hidrocarburos cónsonos con la actual crisis energética y el desarrollo socioeconómico de los mercados energéticos, los cuales requieren de una metodología, con estrategia y planificación que alineé y oriente de manera efectiva y eficiente la utilización de los recursos energéticos.

Por otro lado la motivación personal de realizar el presente plan que represente las bases para desarrollo de futuros planes de solución a la problemática planteada, así como del desarrollo socioeconómico del país.

La utilización del pensamiento critico, así como del análisis de los diferentes criterios expertos de importantes personalidades en materia energética del país, se encuentran en el desarrollo de este trabajo. Se emplean las estructuras de la metodología de la Gerencia de Proyectos, donde se plantea la organización en diez partes generales importantes, las cuales son: 1) El planteamiento del problema de la investigación, 2) La justificación de la elaboración de la Visualización y Conceptualización de un Plan Energético de la Industria de Hidrocarburos de Venezuela, 3) La definición de los objetivos generales y específicos del proyecto de investigación, 4) El marco metodológico para el desarrollo del trabajo de investigación, 5) El Marco teórico explicativo del contenido del trabajo, 6) El Marco Organizacional de la Industria Energética de los Hidrocarburos en Venezuela, 7) El desarrollo del proyecto de visualización y conceptualización de un nuevo plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela, 8) La exposición de los resultados del proyecto, 9) la evaluación de los resultados del proyecto y por ultimo 10) Las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente existe en el mundo un fenómeno que afecta el desempeño de todos los procesos inherentes a la vida humana, el cual es la actual **crisis energética** que viven los seres humanos. La necesidad de satisfacer requerimientos de electrificación de nuevas zonas pobladas, producción de calor para los miles de diferentes hogares existentes, mover grandes industrias, vehículos, equipos y sistemas que requieren grandes cantidades de combustible, plantean la necesidad de utilizar los recursos energéticos disponibles de una mejor forma.

Valdez J. (1979), menciona,

La crisis energética consiste en que nuestras expectativas de consumo actual y futuro de energía superan lo que podemos hacer con nuestro actual nivel de conocimiento tecnológico.... La parte más preocupante de la crisis es el consumo completo de las reservas de petróleo, que a nivel mundial se prevé para fines de siglo.

De esta manera la utilización adecuada de dichos recursos energéticos utilizando metodologías que orienten a una optimación de los recursos (financieros, humanos y de tiempo) necesarios para la generación y/o explotación de la energía, dentro de estructuras de planificación de los costos y tiempo, siempre satisfaciendo las necesidades de los diferentes actores involucrados, es como la Gerencia de Proyectos plantea su uso potencial para resolver el problema de la crisis energética.

Roussely, F. (2001) menciona “Actualmente más de dos mil millones de seres humanos aún carecen de acceso a la energía comercial.”.

En general, los recursos energéticos pueden dividirse según sea su categoría en recursos renovables y no renovables. Juntos, dichos recursos energéticos no llegan a cubrir las necesidades de energía del planeta. Dentro de los recursos no renovables se encuentran los

combustibles fósiles, los cuales se colocan como los generadores de más del 85 % de la energía total consumida en el planeta (Caillé, A, 2003), de igual forma como se mencionó anteriormente el uso de los combustibles fósiles deben organizarse en planes de generación, explotación, y ahorro, para así poder optimizar su uso; todo esto (Alliance to Save Energy, 2003) mientras el desarrollo tecnológico de la humanidad consigue hacer que las fuentes de energía de recursos renovables se hagan cada vez más eficientes.

En el mundo existen países privilegiados donde los recursos energéticos no renovables son claramente diferenciables entre recursos de energía fósil, energía hidroeléctrica y energía nuclear, entre otros. Venezuela se encuentra dentro del grupo de éstos países privilegiados por poseer grandes recursos energéticos como la hidroeléctrica y las grandes reservas de Petróleo y Gas Natural en yacimientos petrolíferos, donde éstos, para ser manejados eficientemente y así garantizar el máximo provecho de sus recursos, generando actividad económica efectiva y sostenible, fortaleciendo nuestra posición de mercado, deben aplicarse con urgencia rigurosos esquemas de planificación y desarrollo orgánico de los recursos petroleros. (Giusti, L, 2002) ¹.

En el caso del manejo eficiente de los recursos energéticos fósiles o de hidrocarburos, la elaboración de la visualización y conceptualización de un plan para el desarrollo de la industria de hidrocarburos basado en las metodologías de la Gerencia de Proyectos, la cual según el Project Management Institute (PMI, 2000), se define como “la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas para proyectar actividades de un proyecto las cuales terminan con la iniciación, planificación, control y cierre de las mismas”. Estas metodologías permiten tratar de satisfacer la gran cantidad de necesidades que se plantean para los diferentes actores involucrados como lo son la población establecida en el país, los diferentes clientes internacionales y mercados energéticos del mundo, los diferentes actores políticos y geopolíticos, el medio ambiente y todos aquellos beneficiarios de la energía que se genera a partir de los hidrocarburos explotados.

El presente trabajo persigue la elaboración de un plan energético para la industria de hidrocarburos de Venezuela, siguiendo las metodologías descritas por la Gerencia de

Proyectos, donde el resultado esperado será la visualización y conceptualización del plan a seguir por la industria de los hidrocarburos de Venezuela para los próximos quince años a partir de la fecha actual.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Como se mencionó anteriormente la actual crisis energética mundial, genera la necesidad de buscar mecanismos para optimizar la producción, explotación, uso y ahorro de los recursos energéticos existentes para el cabal desarrollo de las actividades del ser humano. Obedeciendo a la condición de que, el uso de la energía existente recae en un 85 % sobre los combustibles fósiles provenientes de fuentes energéticas no renovables como el petróleo, la utilización de éstos últimos, con planes que reúnan la visualización y conceptualización ajustada a las necesidades reales de los actores involucrados para su aprovechamiento como plataforma socioeconómica para el financiamiento del desarrollo de las actividades económicas de un país, justifican, la elaboración del presente plan con bases en las metodologías de la Gerencia de Proyectos orientándose a garantizar la planificación y el correcto uso de la energía disponible y el desarrollo socioeconómico de Venezuela.

Otra justificación importante está en la necesidad de satisfacer las expectativas particulares de los diferentes actores involucrados, lo cual requiere del diseño de planes efectivos que permitan crear las condiciones socioeconómicas necesarias para su desarrollo.

Por otro lado, mi interés personal de desarrollar el tema de la elaboración de la visualización y conceptualización de un plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela, dentro de la circunstancias políticas, estructurales y de precios de la energía altamente cambiantes, utilizando las metodologías de Gerencia de Proyectos como búsqueda de la solución al problema del desarrollo de nuestra industria dentro de la actual crisis energética mundial, es otra justificación importante para la elaboración del presente trabajo.

Por ultimo, la constitución de las bases de investigación y desarrollo de trabajos futuros relacionados al tema de la crisis energética es fundamental para el desarrollo del conocimiento sobre el tema de la energía.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

GENERAL

Desarrollo de la Visualización y Conceptualización de un Plan Energético para la industria de hidrocarburos de Venezuela, basado en la metodología de la Gerencia de Proyectos.

ESPECÍFICOS

Identificar los diferentes actores involucrados en el desarrollo y desempeño de la actividad socio económica de la industria de hidrocarburos de Venezuela, para la elaboración de un plan energético de hidrocarburos que busque satisfacer sus necesidades como actores involucrados.

Identificar la forma de la estructura actual del plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela.

Identificar la visión energética que persigue el actual plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela y su tendencia de proyección para los próximos quince años.

Desarrollar las bases de la estructura de un nuevo plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela, basado en las metodologías de la Gerencia de Proyectos, con proyección a los próximos quince años.

En el caso del presente trabajo se realizará la visualización y la conceptualización del plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela, planteado este último como nuestro proyecto, donde éstas representan la parte inicial del proceso de planificación del alcance. Se plantea realizar una estimación de costos clase V y una estimación del cronograma de tiempo, a fin de tener una idea general del proyecto previo a la definición del mismo, proceso de la Gerencia de Proyectos donde obligatoriamente debe hacerse la EDT,

los estimados clase IV-III y planificaciones de tiempo más ajustadas a la realidad del proyecto.

MARCO METODOLÓGICO

CONSIDERACIONES GENERALES

Para el desarrollo del presente trabajo se requiere del análisis de la problemática de la crisis energética mundial para así desarrollar la visualización y conceptualización de un Plan Energético para la industria de hidrocarburos de Venezuela, basado en la metodología de la Gerencia de Proyectos, se presenta en el siguiente apartado la serie de métodos para recolectar la información que será analizada y los mecanismos de ayuda que permitirán el enfoque adecuado y ajustado a la realidad del problema.

El marco metodológico de esta investigación persigue el desarrollo del diseño de los procedimientos de recolección de la información, procesamiento, y enfoque que se plantea, para así cumplir con los objetivos propuestos. En su desarrollo se muestra la orientación de la metodología para el análisis de la información obtenida, así como la clasificación de la información recolectada para proponer un plan energético de desarrollo correspondiente a la industria de hidrocarburos de Venezuela.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Haciendo énfasis en la problemática actual de la crisis energética y su impacto en la industria de los hidrocarburos, más específicamente en la industria de hidrocarburos de Venezuela, el presente trabajo plantea una investigación del tipo Proyecto Factible, donde se desea proporcionar "...respuestas o soluciones a problemas planteados en una determinada realidad..." (Balestrini M. 2002). La forma de las mencionadas respuestas o soluciones serán desarrolladas posteriormente al análisis y diagnóstico de la problemática de la crisis energética global y el panorama que ésta plantea para el desarrollo de la industria de los hidrocarburos en Venezuela. El planteamiento del modelo operativo o Plan Energético para la Industria de los Hidrocarburos en Venezuela se refiere a la visualización y conceptualización de un esquema de trabajo que permita el desarrollo de la industria de los hidrocarburos utilizando las fortalezas y debilidades de las diferentes políticas energéticas desarrolladas en los diferentes períodos PRE y durante el actual gobierno.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de la visualización y conceptualización de un Plan Energético de desarrollo de la Industria de los Hidrocarburos en Venezuela, el diseño de la investigación se plantea del tipo bibliográfica, observando el desarrollo y la evolución de las políticas energéticas de la industria de hidrocarburos de Venezuela tal como se ha planteado en su desarrollo natural para los períodos PRE y durante el actual gobierno.

El diseño de la investigación es de tipo bibliográfico del cual se obtienen los datos a partir de las técnicas documentales donde se desarrollará el análisis de la información contenida en artículos de hemeroteca de gestión petrolera, recolectados desde el año 2000 hasta la actualidad donde se muestran las diferentes informaciones de las políticas energéticas desarrolladas en el período mencionado, así como los diferentes análisis de expertos en materia petrolera y artículos que desarrollan la visión que se tiene de la industria de los hidrocarburos para un corto y mediano plazo. La técnica a utilizar será la de documentación clásica y la presentación de notas.

Por otro lado se plantea el análisis del pensamiento crítico desde el punto de vista técnico y político de diferentes expertos en el área energética de los hidrocarburos con diferentes visiones ubicadas en los períodos PRE y durante el actual gobierno.

POBLACIÓN O UNIVERSO DE ESTUDIO

La población a emplear en el desarrollo de la presente investigación se circunscribe a la Industria Venezolana de Hidrocarburos específicamente de Petróleo y Gas Natural, junto con las políticas y planes desarrollados por los entes gubernamentales de la misma. La industria de hidrocarburos Venezolana a su vez, contempla las diferentes estructuras que la conforman como lo son los diferentes convenios operativos y alianzas estratégicas que se han formado entre empresas de corte privado y la empresa estatal petrolera Petróleos de Venezuela (PDVSA).

TÉCNICAS PARA LA FORMULACIÓN DEL MODELO OPERATIVO

Dentro de las técnicas a emplear en el desarrollo del presente trabajo, se pretende utilizar las metodologías y técnicas aplicadas en Gerencia de Proyectos “la cual esta basada en el uso integrado de una serie de áreas del conocimiento y que garantiza el éxito del proyecto mediante la planificación y control de los parámetros de costo, tiempo y desempeño” (Palacios, L, 2000)

Para esto es necesario crear una estructura que permita balancear una serie de demandas competitivas entre sí, como lo son la identificación de los requerimientos y las expectativas en torno al plan, satisfacer las necesidades de los diferentes actores involucrados, y por último determinar el alcance adecuado del plan sobre la base de situación y los objetivos.

Las herramientas a utilizar para aplicar la metodología de Gerencia de Proyectos para la elaboración del Plan Energético de la Industria de Hidrocarburos de Venezuela, sigue la utilización de:

Los Cronogramas: a diferencia del uso que regularmente se les da en Gerencia de Proyectos para controlar la variable tiempo y así garantizar que las actividades se ejecuten en el tiempo ideal, en el presente trabajo se desarrollará un plan con alcance a los quince próximos años desde el momento actual, donde se plantea un esquema de visualización y conceptualización del desarrollo de la industria, quedando pues abierta la posibilidad de la extensión de un proyecto energético completo y total a partir del mencionado período de tiempo.

El Presupuesto: Al igual que los cronogramas permiten el control del tiempo en Gerencia de Proyectos, los presupuestos permiten el control de los recursos financieros para garantizar que las actividades se ejecuten al costo previsto. Para el presente trabajo se plantea la realización de estimados clase V, correspondiente a los que deben realizarse en las etapas de visualización y conceptualización de un proyecto.

Las Especificaciones: Por último, el correcto empleo de las especificaciones que para el presente trabajo pretende planificar el desempeño que debe tener la industria de hidrocarburos en Venezuela, y así lograr la adecuación de los resultados a las características que debe tener el plan producto, en función de las necesidades de los actores involucrados, es por lo cual se plantea la realización de un análisis profundo del entorno que rodea a la industria y el pensamiento crítico de expertos en materia energética.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

CONSIDERACIONES GENERALES

De acuerdo al planteamiento realizado a cerca de la problemática de la crisis energética mundial y la necesidad de utilizar los recursos energéticos de una forma más eficiente, así como el planteamiento del objetivo general del presente trabajo, de desarrollar la visualización y conceptualización de un Plan Energético para la industria de hidrocarburos de Venezuela, basado en la metodología de la Gerencia de Proyectos, es necesario establecer las bases teóricas que soportarán el presente trabajo.

Dentro del marco teórico se desarrollan los conceptos básicos que muestran las facilidades metodológicas de la Gerencia de Proyectos para la planificación general de los mismos en cuanto al tiempo y costos, el análisis y evaluación de los riesgos involucrados y la identificación de los diferentes actores que participan en un proyecto. Los aspectos teóricos mencionados anteriormente, se toman como los aspectos más importantes de la Gerencia de Proyectos, ya que son éstos los que delimitan las áreas del conocimiento de la Gerencia de Proyectos a la hora de realizar la conceptualización y visualización en un proyecto.

Por otro lado, se orienta la investigación a partir del análisis específico de la industria global de la energía enfocando la forma como se subdivide la misma y como se desarrollan los procedimientos generales de producción y explotación de la energía proveniente de recursos energéticos fósiles, el desarrollo de la actual crisis energética de hidrocarburos y posteriormente la forma como los países elaboran los planes para el manejo de los recursos energéticos que poseen, como base de sus actividades socio-económicas.

Por último, los aspectos teóricos como los mercados globales de energía, la comercialización y las relaciones internacionales de la industria energética de hidrocarburos, el desarrollo de la tecnología necesaria para funcionar y la integración Académica-Industrial que debe existir

para la realización de un plan energético eficiente que permita a la industria desempeñarse cabalmente, son desarrollados para orientar la investigación a la elaboración de la visualización y conceptualización de un plan energético orientado a la contribución de la búsqueda de soluciones al problema actual de la crisis energética mundial, con el desarrollo de la actividad socio-económica de la industria en Venezuela y la búsqueda de la satisfacción de las necesidades de los diferentes actores involucrados.

Dentro de los aspectos mencionados anteriormente, a continuación se presenta el esquema general del marco teórico que sustentará la presente investigación.

ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO

ORIENTACIONES DE GERENCIA DE PROYECTOS

- 1.- Gerencia de Proyectos
- 2.- Identificación de los Actores de un Proyecto
- 3.- Definición de Proyectos. Visualización y Conceptualización
- 4.- Procesos de Planificación
- 5.- Análisis y Evaluación de Riesgos
- 6.- Gerencia de Proyectos y la Industria de los hidrocarburos

INDUSTRIA GLOBAL DE LA ENERGÍA / HIDROCARBUROS / PLAN ENERGÉTICO DE HIDROCARBUROS

- 1.- La Energía
- 2.- Recursos Energéticos y Recursos Energéticos Fósiles
- 3.- Hidrocarburos y la Industria de los Hidrocarburos
- 4.- Actividad de Exploración de Hidrocarburos
- 5.- Actividad de Producción de Hidrocarburos
- 6.- Actividad de Refinación, Petroquímica, Transporte y Comercialización de Hidrocarburos

- 7.- Crisis Energética
- 8.- Crisis Energética de Hidrocarburos
- 9.- Precios del Petróleo, Demanda y Oferta
- 10.- Variación de los Precios
- 11.- Política, Geopolítica y Petróleo
- 12.- Plan Energético de un País y Plan Energético de Hidrocarburos
- 13.- Mercados Globales de Energía/ Hidrocarburos y la OPEP
- 14.- Comercialización y Relaciones Internacionales de la industria energética de Hidrocarburos
- 15.- Tecnología y Desarrollo de Tecnología para la Industria de los Hidrocarburos
- 16.- Integración Académica-Industrial, en la industria energética de hidrocarburos

ORIENTACIONES DE GERENCIA DE PROYECTOS

En el siguiente apartado se presentan los lineamientos generales teóricos de las metodologías que utiliza la Gerencia de Proyectos para conducir o manejar proyectos, así como también planificarlos; tanto en tiempo como en costos, organizarlos, evaluarlos desde el punto de vista de los riesgos involucrados y más aun presentar de una forma integral los principales conocimientos que se requiere en el mundo de los proyectos para así satisfacer las necesidades y expectativas de los actores involucrados en los mismos.

En consecuencia, el objetivo primordial de este apartado es el de esclarecer las bases generales donde la Gerencia de Proyectos se soporta para lograr reunir la estructura metodológica a aplicar en cualquier proyecto, el cual se pretenda culminar con éxito.

GERENCIA DE PROYECTOS

Para adentrarnos en los términos que involucran a la gerencia de proyectos es útil identificar lo que es un proyecto, para qué sirven y como están constituidos. Palacios, L. (2000) define a un proyecto como “Un trabajo que realiza una organización con el objetivo de dirigirse a una situación deseada. Se define también como un conjunto de actividades orientadas a un fin común, que tienen un comienzo y una terminación”.

El carácter de los proyectos de ser un “trabajo a realizarse con un objetivo de dirigirse a una situación deseada” le atribuye una utilidad, y obligatoriamente al concebir la idea del proyecto se comienza a pensar en una vía para alcanzar dicha situación. La vía para alcanzar la situación deseada plantea entonces un elemento de planificación que busca conseguir la estrategia adecuada para llegar al objetivo. Lo anteriormente mencionado identifica claramente a los proyectos como las herramientas de planificación estratégica para conseguir los cambios deseados por una organización.

Luego la estrategia para alcanzar un objetivo supone la localización de una visión integral, combinando todo el ambiente que la rodea, de lo que se quiere hacer conformada por una

misión, y los diferentes objetivos, estrategias, metas y programas a realizar para poder conseguirlo.

Palacios, L. (2000) define a las partes constituyentes de la visión como sigue:

Misión: Es la razón de ser por lo cual la organización existe, responde básicamente a la pregunta: ¿por qué y para qué existe la organización?.

Objetivos: Son las posiciones futuras deseadas por la organización, que le permiten alcanzar su misión.

Estrategias: Es la dirección general hacia la cual se va a perseguir los objetivos, es el enfoque, el camino a seguir.

Metas: Son acontecimientos **ESPECÍFICOS** que se establecen para ser ejecutados en un tiempo determinado.

Programas: Son una serie de actividades que consumen recursos, las cuales se le debe asignar fondos, fuerza de trabajo y facilidades para alcanzar las metas propuestas siguiendo las estrategias diseñadas.

Debido a que la visión integral involucra el evaluar todo el ambiente que rodea al proyecto, es menester evaluar todos los entes involucrados directa o indirectamente con el proyecto los cuales se denominan actores, y son éstos los entes que pueden intervenir, influir, decidir, o ser considerados como factores de influencia para el proyecto. A los mencionados actores, también se les denomina Stakeholders, Palacios, L. (2000).

Así mismo, la reunión de las habilidades dentro de la gerencia de los procesos para controlar, ejecutar y satisfacer todas las expectativas de los diferentes actores, así como llevar a cabo el control de los procesos involucrados en los proyectos para ello, es lo que se denomina como Gerencia de Proyectos. Palacios, L. (2000) define a la Gerencia de Proyectos como, “La aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de los stakeholders de un proyecto”, refiere también que la gerencia de proyectos es el ARTE de dirigir los proyectos a través de su ciclo de vida, involucrando el balanceo de una serie de demandas competitivas entre sí.

La gerencia involucra el balanceo de las demandas de identificar los requerimientos y las expectativas en torno al proyecto, las demandas de satisfacer las necesidades de la organización, de los clientes, de los resultados obtenidos y del recurso humano que labora en el proyecto. La gerencia de proyectos debe también determinar el alcance adecuado para el proyecto, así como también completar el proyecto en el tiempo y costo establecido, utilizando los recursos dados.

La gerencia de proyectos al igual que la gerencia operacional contiene procesos como la planificación, ejecución y control y debido a su carácter de temporalidad (los proyectos son actividades finitas en el tiempo), también aplican para su desempeño los procesos de iniciación y terminación.

Palacios, L. (2000) identifica a los procesos como sigue:

Iniciación: Es un proceso de reconocimiento, aprobación y compromiso hacia una actividad. Es verificar que existe y generar la energía para su consecución.

Planificación: Es un proceso de sistematización, ordenamiento y diseño de un esquema factible para lograr los objetivos de una actividad. En este proceso se definen los qué, cómo, cuándo, dónde, etc. para la posterior ejecución de la acción iniciada.

Ejecución: Es un proceso de coordinación y realización de una actividad que es consecuente al proceso de planificación.

Control: Es un proceso de búsqueda de información, medición y comparación de los hechos con respecto a lo planeado. El proceso plantea la toma de decisiones con respecto a la situación evaluada.

Terminación: Es un proceso de formalización y entrega de la labor realizada hacia siguientes etapas en el ciclo de vida de la actividad, proyecto o idea.

En general el PMI (PMBok, 2004) menciona que una de las partes más importantes a comprender en los proyectos es el entorno de éste, debido al impacto que genera en el ámbito social, económico y ambiental. Menciona:

Entorno cultural y social. El equipo tiene que entender cómo afecta el proyecto a las personas y cómo afectan las personas al proyecto. Esto puede requerir una comprensión de los aspectos económicos, demográficos, educativos, éticos, étnicos, religiosos, y de otras características de las personas a quienes afecta el proyecto o que pueda tener un interés en éste. El Gerente del proyecto también debe examinar la cultura de la organización y determinar si se reconoce que la dirección de proyectos desempeña un rol válido con responsabilidad y autoridad para gestionar el proyecto.

Entorno internacional y político. Es posible que algunos miembros del equipo tengan que estar familiarizados con las leyes y costumbres internacionales, nacionales, regionales y locales aplicables, así como con el clima político que podría afectar al proyecto. Otros factores internacionales a tener en cuenta son las diferencias de husos horarios, los días festivos nacionales y regionales, los requisitos de viaje para reuniones cara a cara y la logística de tele conferencias.

Entorno físico. Si el proyecto va a afectar a su ámbito físico, algunos miembros del equipo deberán estar familiarizados con la ecología local y la geografía física que podría afectar al proyecto o ser afectadas por el proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES DE UN PROYECTO

Como se mencionó anteriormente en la gerencia de proyectos se lleva a cabo la evaluación de todos los entes involucrados directa o indirectamente con el proyecto, los cuales se denominan actores. La importancia de hacer la mencionada evaluación está en que desde el inicio del proyecto, durante y posterior a la terminación del proyecto, los diferentes actores o *stakeholders* serán los entes que pueden intervenir, influir y decidir sobre la completa realización, terminación y éxito del proyecto.

La Figura 1 muestra la interrelación de los actores o stakeholders de un proyecto con el proyecto mismo.

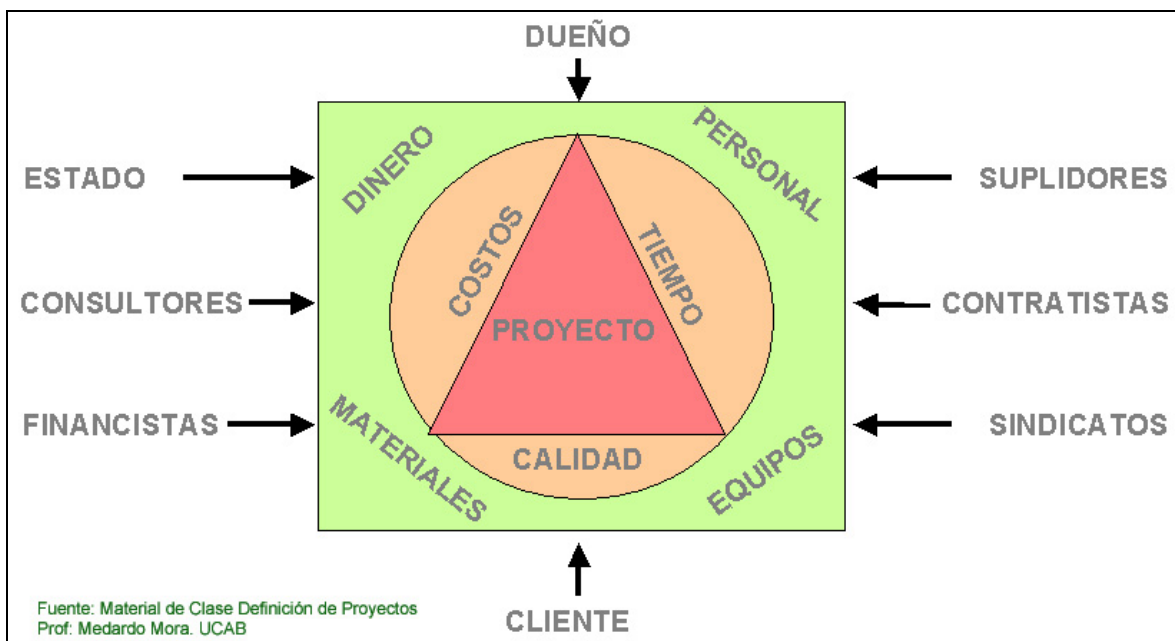


Figura 1.- Interrelación de los Stakeholder y el proyecto

DENICIÓN DE PROYECTOS. VISUALIZACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN

Dentro de la gerencia de proyectos la etapa de definición del proyecto o gerencia del alcance, concepto introducido por el Project Management Institute, (PMI, 2004), la gerencia de proyectos busca asegurar que se incluya en el proyecto todo el trabajo requerido y solo el trabajo necesario para completar el proyecto exitosamente. Es en esta fase de la gerencia del proyectos donde debe existir la preocupación de definir y conceptualizar lo que se debe o no incluir dentro del proyecto.

El PMI hace un desglose de la gerencia del alcance o de la definición de proyectos en cinco procesos, como se muestra en la Figura 2.



Figura 2.- Gerencia del Alcance o Definición de Proyectos.

El desglose, cubre cinco áreas importantes de la definición de los proyectos los cuales se resumen en la planificación del alcance (donde está intrínsecamente incluida la iniciación del alcance), definición del alcance, creación de la estructura desagregada de trabajo EDT, verificación del alcance y control de cambios de alcance.

La iniciación, es el proceso de autorización formal para el paso de un nuevo proyecto o de uno ya existente hacia la siguiente fase. Esta fase pone al proyecto a cargo del desempeño de la organización y su autorización varia según el tipo de proyecto, los cuales pueden

deberse a nuevas demandas de mercado, un nuevo negocio, nuevos requerimientos del cliente, actualización de tecnología, nuevos requerimientos legales o una necesidad social.

Observando la Figura 3, claramente se nota que las salidas del proceso son el documento de aprobación del proyecto o “Project Charter”, como lo denomina el PMI, así como la persona que se encargará del proyecto (gerente del proyecto).



Figura 3.- Proceso: Iniciación del proyecto

La planificación del alcance, es el proceso de elaboración y documentación progresiva del plan del alcance del proyecto. Al final de este proceso los resultados serán las bases del proyecto con sus soportes, los cuales permitirán alinear los objetivos de los clientes del proyecto, y su visión, con el equipo de proyectos.



Figura 4.- Proceso: Planificación del alcance del proyecto

La definición del alcance, es el proceso donde las bases del proyecto se subdividen en porciones más pequeñas lo cual permite mejorar la precisión en la estimación de los costos, estimaciones del tiempo y estimaciones de recursos. También la definición del alcance del proyecto permite definir la línea base para medir el control y el desempeño del proyecto. Por último la definición del alcance del proyecto genera la estructura desagregada de trabajo o EDT (Work Breakdown Structure en siglas en ingles WBS). (PMBok, 2000), la cual es el documento que permite la asignación de responsabilidades dentro del proyecto.



Figura 5.- Proceso: Definición del alcance del proyecto

De los restantes procesos de la definición de proyectos, la verificación del alcance y el control de cambios de alcance surgen, el primero como mecanismo para garantizar la culminación formal y la aceptación por parte de los *stakeholders*; de la definición del proyecto y el segundo para reverificar cualquier cambio ocurrido a ultimo momento en el alcance del proyecto.

En resumen, la etapa de definición de proyectos busca generar elementos documentables que permitan autorizar el inicio del proyecto y el cual reúne la visualización del alcance del proyecto y la conceptualización de las bases del proyecto donde el equipo del proyecto se alinee con la visión del cliente del proyecto y este a su vez con las necesidades de los actores involucrados. Los documentos más importantes de este proceso son el alcance del proyecto, las bases del proyecto, la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) y el

documento formal de decisión del proyecto, en algunos casos denominado Documento de Soporte de Decisión, DSD (PDVSA, 1996).

PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

Luego de la etapa de definición del proyecto, la siguiente etapa es donde se emplean los esquemas de organización que ajustarán el tiempo de duración y el costo estimado que tendrá el proyecto para su mejor desempeño. La etapa organizativa del proyecto regularmente denominada como Planificación de Proyectos (Palacios, L. 2000) es el momento cuando se debe crear la ruta o vía a seguir para que la ejecución de todas las actividades del proyecto se realicen dentro del tiempo y costo estimados.

El proceso general de planificación consiste en determinar cuales son las actividades del proyecto, los recursos que se necesitan y el momento en el cual se necesitan dichos recursos para el correcto desempeño del proyecto. En el proceso de planificación se debe escribir un documento denominado Plan Integral del Proyecto (Palacios, L. 2000) el cual persigue visualizar por adelantado lo que se hará en el futuro.

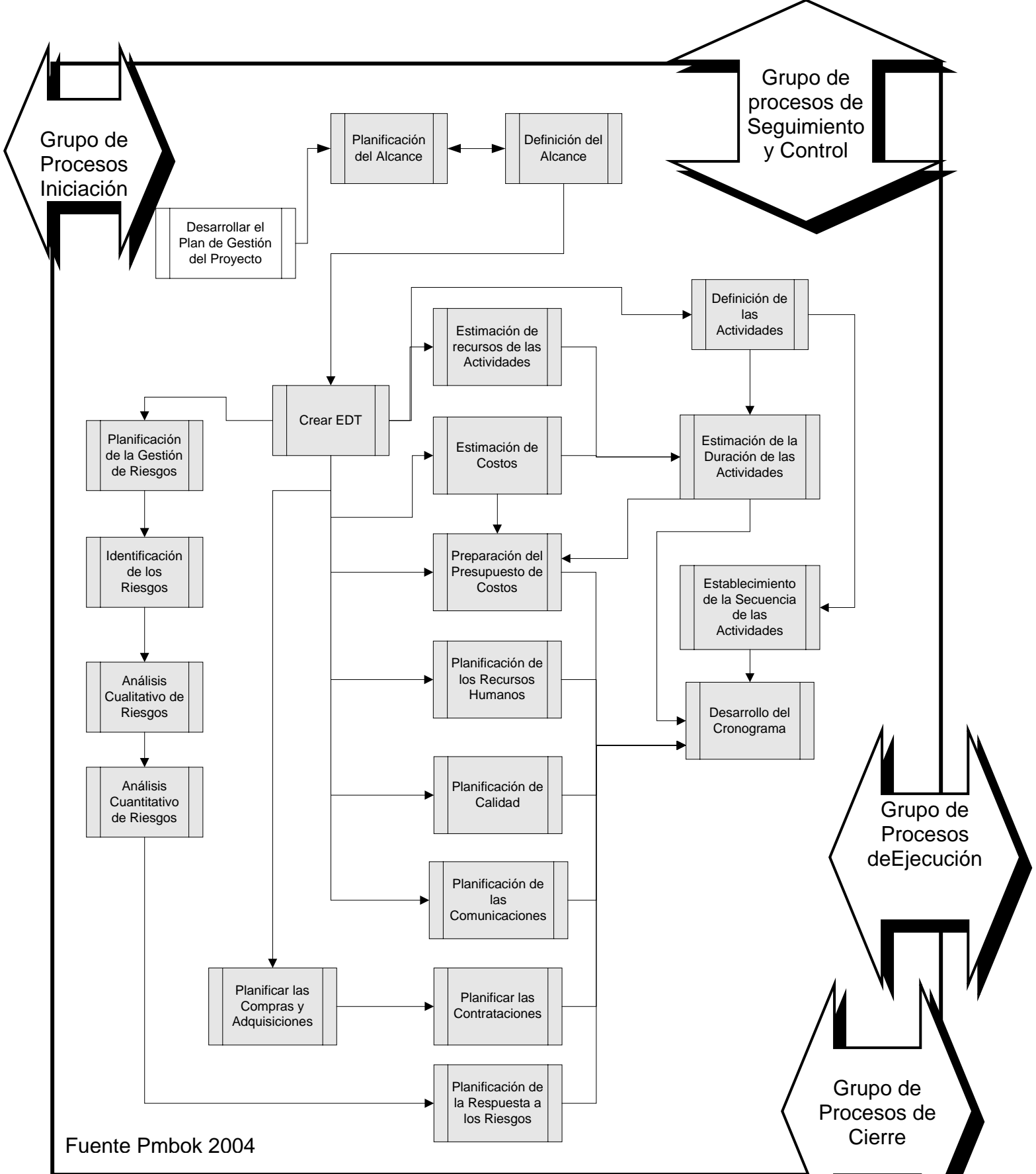
La forma como se realizan los procesos de planificación varían de una organización a otra, pero todas coinciden en que lo más valioso a la hora de planificar es la cantidad y calidad de la información del proyecto que se tenga posible, para alimentar la elaboración de los planes a seguir.

Los procesos de planificación en los proyectos no solo se ejecutan después de la etapa de definición. La planificación (Palacios, L. 2000) es algo complejo que se realiza durante todo el ciclo de vida del proyecto y en cada etapa del proyecto tiene sus variantes. La elaboración del plan integral es un proceso de consolidación de los resultados de todos los procesos de planificación involucrados en la parte organizativa de un proyecto, orientado a obtener un documento coherente y consistente que se transforme en la ruta de transito durante la ejecución del proyecto.

Procesos continuos de replanificación son ejecutados luego de los procesos de control al ver desviaciones del alcance de las actividades. También los procesos de replanificación

obedecen a posibles cambios de alcances del proyecto lo cual genera intrínsecamente rediseñar las rutas de ejecución del proyecto.

A continuación se presenta la estructura de los procesos de planificación que deben realizarse en un proyecto para así obtener una planificación efectiva (Figura 6).



Fuente Pmbok 2004

Figura 6.- Procesos de Planificación.

Palacios, L. (2000) señala,

Planificación del alcance: es el proceso de desarrollar las bases del proyecto, donde se genera la justificación, se identifican los subproductos y en general los objetivos del proyecto.

Delimitación del alcance: Consiste en definir todo el trabajo que forma parte y el que no forma parte del proyecto. Esto se realiza por medio del desarrollo de la estructura desagregada de trabajo, EDT.

Definición de actividades: Es la etapa final del proceso de descomposición emprendido con el EDT, donde se obtiene el listado de las actividades que componen el proyecto, representando las terminaciones de la estructura.

Lógica secuencial: Establece las interrelaciones que existe entre las actividades, de forma de construir el orden y la lógica en que deben ser ejecutadas.

Estimación de duraciones: Implica asignar un tiempo de duración para cada actividad, según las premisas del trabajo y los recursos disponibles.

Programación de actividades: Es el proceso de ensamblaje de una red de trabajo donde se indican los períodos de inicio y terminación de cada actividad y del proyecto en general.

Planificación de recursos: Consiste en determinar todos los recursos que se necesitan para ejecutar cada una de las actividades.

Estimación de costos: Es el proceso de determinar cuanto dinero hace falta para comprar todos los recursos requeridos por las distintas actividades, basándose en la planificación para completar el proyecto.

Preparación del presupuesto: Consiste en estimar los recursos financieros y el flujo de caja en función del tiempo necesario para cumplir con las actividades según el programa desarrollado.

Planificación de la calidad: Consiste en determinar los indicadores de calidad o especificaciones que son realmente importantes y como lograr obtenerla durante la ejecución del proyecto.

Planificación de la organización: Consiste en organizar todos los recursos que necesita cada una de las actividades en términos del personal, estimados según la EDT del proyecto, de forma de establecer los roles y responsabilidades de todos los participantes en el proyecto.

Adquisición del personal: Luego de planificar los roles, es necesario realizar las gestiones de conseguir la asignación de las personas o reclutamiento de estas en caso de ser necesario.

Planificación de las comunicaciones: Implica determinar qué información y requerimientos comunicacionales se necesitan para involucrar a los distintos stakeholders del proyecto.

Identificación de riesgos: Consiste en determinar los riesgos que pueden afectar la ejecución del proyecto y documentar sus características.

Calificación del riesgo: Es el proceso de evaluar el riesgo para determinar como puede afectar al proyecto, ya sea por su probabilidad de ocurrencia o por el impacto si llegase a ocurrir.

Desarrollo del plan respuesta: Implica definir el curso de acción para atacar el riesgo y adelantarse a sus consecuencias.

Planificación de las necesidades: Consiste en identificar las principales necesidades del proyecto y la decisión de adquirirlos de fuentes externas, determinando cantidades, fechas y la forma de hacerlo.

Planificación de las requisiciones: Implica producir la documentación necesaria para la contratación de los productos y servicios requeridos en el proyecto.

Plan integral: Implica ensamblar todos los aspectos del proyecto en un plan que contempla el riesgo, los puntos de posible retraso, aspectos de calidad, las comunicaciones y todos los elementos para su correcta ejecución, de forma que cumpla con las restricciones y supuestos del proyecto, que sea eficiente y coherente con la realidad del proyecto.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Uno de los aspectos más importantes de la gerencia de proyectos como herramienta de planificación y visualización anticipada de trabajos que se ejecutarán a futuro es el análisis y evaluación del riesgo asociado a todas las actividades del proyecto. El manejo del riesgo (Palacios, L. 2000) es el “análisis de todos los factores que pueden influir en los resultados del proyecto, mediante la maximización de los eventos positivos y minimización de los eventos adversos”.

Otra definición dada a la gerencia de riesgos es la de ser un “Proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos y actividades de la empresa, para minimizar los efectos adversos de los sucesos accidentales que afecten a la misma, al menor costo posible” (MAPFRE, 1998).

Al igual que las etapas de definición y planificación de proyectos, la etapa de gerencia del riesgo se constituye por tres procesos importantes mostrados a continuación:

Identificación del riesgo: Consiste en hacer una secuencia de evaluación de los posibles riesgos involucrados, utilizando para ello listas de chequeo, diagramas de causa efecto y buscando la opinión de los expertos.

Calificación del riesgo: Implica estimar la probabilidad de ocurrencia de los eventos de riesgo identificados y modelar matemáticamente su impacto, generando resultados esperados que permitan analizar la posibilidad que tiene el proyecto de incumplir con el plan.

Cuantificación del Riesgo: De acuerdo al PMI esta no es más que (PMI, 2004) analizar el efecto de los riesgos para asignarles una calificación numérica para presentar un método cuantitativo de toma de decisiones en caso de incertidumbre.

Plan de respuestas: Es el desarrollo de una metodología de acción y prevención de los posibles riesgos del proyecto, partiendo según la calificación.

Palacios, L. 2000.

Ahora bien, ¿Por qué surge la gerencia del riesgo?. Esta surge con los objetivos específicos de (MAPFRE, 1998);

1.- Mantener la actividad del proyecto dentro de la legalidad, vigilando cuidadosamente el cumplimiento de la reglamentación vigente en lo referente a medios de prevención y protección, tanto del patrimonio como de los recursos humanos y de los posibles perjuicios a terceros.

2.- Disminuir la incertidumbre en las operaciones del proyecto hasta límites tolerables.

3.- Mejorar las condiciones de trabajo del personal.

4.- Asegurar la supervivencia del proyecto y la mitigación de los riesgos involucrados en cada actividad del proyecto.

5.- Asegurar la continuidad de las actividades del proyecto tras un evento no deseado, recomendando planes de contingencia elaborados con la ayuda del equipo del proyecto.

6.- Elaborar los correspondientes análisis estadísticos que permita mejorar las planificaciones y evaluaciones de riesgo para proyectos futuros.

GERENCIA DE PROYECTOS Y LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS

Debido a que las industrias hoy día trabajan en base a la formulación y realización de proyectos para su desempeño, ninguna escapa de realizar en algún momento una parte, sino todas, las actividades que de proyectos se han señalado hasta el momento. La industria de hidrocarburos al igual que el resto de las industrias, debe organizar sus actividades en proyectos para así optimizar el uso de sus recursos en el desarrollo de su labor.

Regularmente organizaciones e industrias orientadas a esquemas proyectizados reúnen su conocimiento en guías de practicas para elaboración de proyectos las cuales permiten adaptar la forma de hacer proyectos a estas organizaciones, de acuerdo a sus actividades específicas.

En el caso de Venezuela, específicamente en el caso de Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), ésta desarrollo en el año de 1996 una guía práctica para el desarrollo de proyectos, la cual se denominó “Guía de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital, GGPIC”.

En su prólogo (PDVSA, 1996), señala:

Las **GGPIC (Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital)** son, como su nombre lo indica, unas guías que contienen unos lineamientos prácticos para la ejecución de un proyecto de una manera normalizada en nuestro sistema y ordenada, de modo que ningún detalle y/o paso importante se nos escape, y así garantizar, con un alto grado de confianza, que nuestros proyectos sean exitosos y cumplan con los requisitos de la Corporación.

En el marco de las actividades programadas por la Coordinación de Recursos Técnicos de PDVSA, específicamente en la función de Ingeniería, Mantenimiento y Proyectos, se llevó a cabo, entre diciembre de 1995 y abril de 1996, un estudio para establecer el futuro y las tendencias de evolución de la función de Ingeniería y Proyectos (I y P) dentro de la industria, tomando en cuenta el marco cambiante en el mundo de los negocios, impulsado a nivel nación por el comienzo del proceso de la apertura petrolera al capital privado tanto nacional como internacional, enfocado a nivel internacional hacia la globalización y la máxima

eficiencia empresarial, y visualizando en el ámbito corporativo la necesidad de adaptar los procedimientos a esos entornos de la forma más adecuada.

El alcance de las GGPIIC, se muestra a continuación (PDVSA, 1996):

La GGPIIC abarca el proceso de ejecución de proyectos mayores, para las áreas de producción (aguas arriba) y refinación y petroquímica (aguas abajo), desde el momento en que se genera la base de recursos a nivel corporativo, para luego pasar a la concretización y definición de propuestas y proyectos en las filiales, pasando por todo el ciclo presupuestario y aprobatorio, el ciclo de planificación y ejecución de los proyectos, y culminando con la puesta en marcha de las instalaciones, su entrega a operaciones, los informes de cierre hasta el primer informe "Post-Mortem" (normativa PDVSA), su divulgación y la evaluación continua del cumplimiento de las premisas del negocio durante la vida útil del activo construido.

Para efectos prácticos, en la GGPIIC se define el ciclo de vida del proyecto en cinco fases: **V**isualización, **C**onceptualización, **D**efinición, **I**mplantación y **O**peración, presentadas en la figura que sigue.

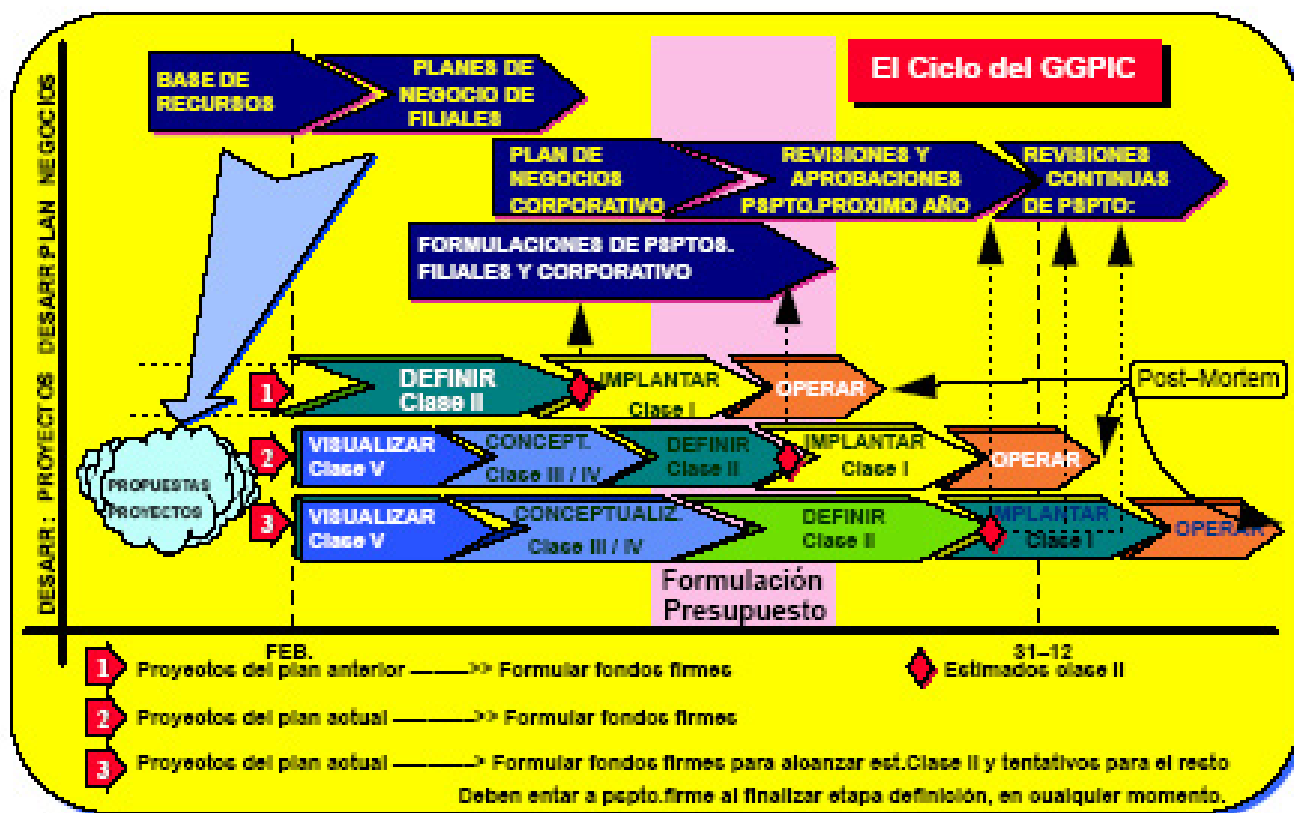


Figura 7.- Esquema general del ciclo de vida de los proyectos en la GGPIIC.

Los objetivos de la GGPIIC se resumen en lo siguiente (PDVSA, 1996):

1.- Resumir y englobar una serie de reglas y prácticas de gerencia que permita a los participantes del proyecto conducirse exitosamente a través de todas las fases, desde su visualización hasta la entrega de las instalaciones a los grupos operacionales; y asegurarse de que se agoten todas las instancias debidas y establecidas antes de pasar de una fase a la próxima y acometer costos adicionales.

2.- Constituir las “mejores prácticas” de la Corporación en cuanto al proceso de ejecución de proyectos.

3.- Mejorar aquellas áreas, que tradicionalmente hayan presentado las mayores dificultades y/o hayan tenido el mayor impacto en el éxito de los proyectos, como lo son el desarrollo inicial de los mismos, desde su conceptualización hasta su completa definición y alistamiento para la ejecución física, lo que comúnmente se denomina “Definición y Desarrollo” o según la terminología anglosajona más conocida “Front End Loading” o “F.E.L.”, o “Front End Engineering Development” o “F.E.E.D”.

INDUSTRIA GLOBAL DE LA ENERGÍA / HIDROCARBUROS / PLAN ENERGÉTICO DE HIDROCARBUROS

Para la discusión y entendimiento de los términos básicos empleados de la Industria de la Energía, como lo son, la energía, los diferentes recursos energéticos, los recursos energéticos fósiles, los hidrocarburos, la forma que obtiene la industria de los hidrocarburos, los procesos de explotación y producción de éstos, la forma que tienen los mercados globales de la energía de hidrocarburos y la forma como se comercializa en dichos mercados, en el siguiente apartado se hará una introducción al conocimiento básico que permita entender cuales son las estructuras que dentro de la industria generan o crean las diferentes necesidades, las cuales deben ser atendidas para su satisfacción desde el punto de vista de la gerencia de proyectos.

LA ENERGÍA

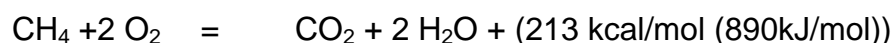
La historia de la palabra "energía" viene del Griego *energeia* o actividad, la cual fue la primera definición técnica de la palabra proporcionada por Aristóteles. Su definición era, sin embargo, diferente de la que usamos hoy en día. Él dijo, "cada cosa existente y tiene un *energeia* que lo mantiene y está relacionada con su función final o *telos*". Él llamó el potencial de un cuerpo o la capacidad para la acción su *dynamis*, y usaba el termino *en-ergeia* para referirse al cuerpo que es "en el trabajo" por el camino a - o en - telos.

Hoy día luego de diferentes discusiones y controversias científicas entre grandes pensadores de la historia de la ciencia, el término Energía conserva su significado revelado en 1842 por la Enciclopedia Británica (1842) como "ENERGÍA, término de origen griego, que significa eficacia, poder, o virtud para obrar de una cosa". Luego con el tiempo la Física complementa que la energía se presenta en diferentes tipos como la térmica, química, electromagnética, etc. o simplemente como la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo a razón de su posición en un sistema físico (energía cinética o potencial).

Luego de que la Física complementara el termino de la Energía, ésta fue clasificada según la fuente de donde proviene en la tierra como dos grandes grupos donde actualmente se identifican las fuentes de energía renovables y no renovables.

De las fuentes de energía existentes dentro de los mencionados grupos están, dentro de las fuentes renovables, la energía eólica, la solar y la geotérmica. Entre las fuentes de energía existentes en el grupo de las no renovables, se encuentra principalmente la energía fósil proveniente de los combustibles fósiles, así como la energía nuclear proveniente de los materiales radioactivos como el Uranio.

Dentro de las fuentes de energía no renovable y más específicamente dentro de la energía fósil se encuentra el petróleo y sus hidrocarburos derivados que según FONCIED, 1998, se denomina desde “La etimología de la palabra Petróleo, petro – roca y oleum –aceite, que significa aceite de roca” y donde los Hidrocarburos son compuestos formados por átomos de hidrógeno unidos en estructuras organizadas químicamente o moléculas; a átomos de carbono, que pueden presentarse en estado sólido, líquido, semisólido y gaseoso. La forma como se manifiesta la energía proveniente de estos hidrocarburos está en la cantidad de energía que se libera en forma de calor una vez que se hace reaccionar las mencionadas moléculas de hidrocarburos con el oxígeno en una reacción de combustión.



McMurry, J. (1994)

RECURSOS ENERGÉTICOS Y RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSILES

Al hablar de los hidrocarburos y de su procedencia del petróleo, es necesario mencionar que su origen está ampliamente investigado y discutido dentro de cerca de “catorce décadas de investigación científica y desarrollo de campo” (FONCIED, 1998) enmarcados dentro de diferentes tesis o hipótesis. Las hipótesis de su formación orgánica o inorgánica coinciden en que la formación del petróleo sucedió a partir de procesos químicos ocurridos durante

tiempos denominados como geológicos (tiempos comprendidos entre edades geológicas) generándolo como producto final, donde éste quedó ocluido dentro de las formaciones rocosas donde fue formado.

Grandes extensiones de diferentes formas y volúmenes de las dichas formaciones rocosas que subyacen en el subsuelo, son lo que comúnmente se denomina como yacimiento o reservorio de petróleo. Luego los yacimientos al ser perforados para extraer el petróleo y éste llega hasta la superficie para ser utilizado como fuente de energía por el país donde se encuentra, es cuando técnicamente se le puede denominar Recurso Energético, definición que se según la (Enciclopedia Encarta, 2004) son “el conjunto de medios con los que los países del mundo intentan cubrir sus necesidades de energía”.

Los recursos energéticos fósiles, son aquellos recursos energéticos que como el petróleo, provienen de elementos fósiles.

HIDROCARBUROS Y LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS

Como se mencionó anteriormente los hidrocarburos son arreglos moleculares que se constituyen principalmente de átomos de carbono e hidrógeno que provienen del petróleo. La forma que adoptan dichos arreglos moleculares, depende de la cantidad de átomos de carbono de sus cadenas y también de cómo estos se enlazan entre si y estos a su vez con lo átomos de hidrógeno.

Existen diferentes tipos de hidrocarburos mezclados entre sí dentro del petróleo que tienen comportamientos químicos específicos que permiten, a través de técnicas de separación y de procesos químicos de refinación, separarlos en sus diferentes fracciones contentivas. Éstas fracciones contentivas de hidrocarburos del petróleo es lo que industrialmente se denomina como derivados del petróleo.

Los crudos Venezolanos dan una extensa serie de derivados: gasolinas, naftas, querosén, combustibles pesados, combustibles diesel y gasóleo, lubricantes, asfaltos, turbo fuel, parafinas, gas de refinería, coque, azufre y ciertos metales, como níquel y vanadio que se encuentran en los crudos pesados y extrapesados. (FONCIED, 1998)

Nombre y Formula del Grupo de Serie	Nombre	Fórmula	Notas
Parafinas C_nH_{2n+2}	METANO	CH_4	Gas Estos hidrocarburos pueden subdividirse Gas aún más en cierto número de la serie Gas isómera: parafinas primarias, secundarias Gas y terciarias, que aunque tienen igual Líquido porcentaje de composición, difieren en Líquido propiedades físicas debido a las diferencias Líquido de arreglos atómicos internos en sus Líquido moléculas. Esta serie está presente a prácticamente en todos los petróleos Líquido pero es preponderante en los de "base Sólido parafínica". Los componentes más Sólido livianos de la serie -gases y líquidos están generalmente asociados con Sólido petróleos de base asfáltica. Los gases arrastran vapores de la forma líquida todo el tiempo. El gas natural está compuesto exclusivamente de los hidrocarburos más livianos (gases) de esta serie. Los hidrocarburos de esta serie contienen el más alto porcentaje de hidrógeno y son los más estables.
	ETANO	C_2H_6	
	PROPANO	C_3H_8	
	BUTANO	C_4H_{10}	
	PENTANO	C_5H_{12}	
	HEXANO	C_6H_{14}	
	HEPTANO	C_7H_{16}	
	OCTANO	C_8H_{18}	
	HEXADECANO	$C_{16}H_{34}$	
	HEXAOCANO	$C_{18}H_{38}$	
EICOSANO	$C_{20}H_{42}$		
PENTATRI CONTANO	$C_{35}H_{72}$		
Olefinas C_nH_{2n} :	ETILENO	C_2H_4	Gas Estos hidrocarburos son relativamente Gas de poca saturación y constituyen
	PROPILENO	C_3H_6	
Polimetileno $(C_nH_{2n})_x$ (Originalmente llamados naftenos)	BUTILENO	C_4H_8	Gas la llamada cadena de "anillos abiertos". Líquido Incluyen varias series independientes, Líquido diferentes en características físicas y Líquido químicas, aunque son idénticas en su Sólido porcentaje de composición. Una de ellas, Sólido la serie de las olefinas, es relativamente inestable.
	AMILENO	C_5H_{10}	
	HEXILENO	C_6H_{12}	
	EICOSILENO	$C_{20}H_{40}$	
	CEROLENO	$C_{27}H_{54}$	
MOLENO	$C_{30}H_{60}$		
Acetileno C_nH_{2n-2}		$C_{12}H_{22}$	Los de rango inferior de esta serie no se han encontrado en el petróleo. Pero los de rango superior son característicos de muchos crudos.
		$C_{14}H_{26}$	
		$C_{16}H_{30}$	
		$C_{19}H_{36}$	
		$C_{21}H_{40}$	
		$C_{22}H_{42}$	
	$C_{24}H_{46}$		
Tarpenos C_nH_{2n-4} $C_{25}H_{46}$		$C_{23}H_{42}$	Los compuestos superiores de esta serie se encuentran generalmente en pequeñas cantidades en todos los crudos de alta densidad.
		$C_{24}H_{44}$	
Bencenos C_nH_{2n-6} (Hidrocarburos aromáticos)	BENCENO	C_6H_6	Se encuentran en pequeñas cantidades en todos los petróleos.
	TOLUENO	C_7H_8	
	XILENO	C_8H_{10}	
	CUMENO	C_9H_{12}	
	CIMENO, etc.	$C_{10}H_{14}$	

Tabla 1.- Composición Química de los Hidrocarburos

Según el diccionario de la Real Academia Española (<http://www.rae.es>) la palabra industria se define como :

Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales o también como la, Suma o conjunto de las industrias de un mismo o de varios géneros, de todo un país o de parte de él.

Partiendo de su definición básica, la industria de Hidrocarburos de un país constituye una gran cantidad de operaciones y labores complejas que estimulan el desarrollo de la actividad económica y social en torno al petróleo provocando un gran despliegue en el desarrollo industrial, tecnológico y de conocimiento y capacitación humana de un país.

Respecto al petróleo, el uso que se les dio en sus comienzos a los productos básicos obtenibles de éste y hoy en día, a los diferentes productos derivados que se obtienen de la separación de los hidrocarburos del petróleo, son los que determinaron el desarrollo de la industria de los hidrocarburos con actividades como la Exploración, La Perforación, Producción, Refinación, Petroquímica, Transporte, y Comercialización.

ACTIVIDAD DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS

De las actividades mencionadas en la sección anterior, la actividad más básica y la que inicia el desarrollo de la industria por su característica de identificar donde se encuentran los yacimientos y realizar los procedimientos que permiten llegar hasta éstos, está la Exploración.

La Exploración identifica las actividades, procedimientos y labores que se realizan para localizar los yacimientos petrolíferos de acuerdo a las características y propiedades de las rocas. Posteriormente se utilizan métodos de análisis geofísicos que permiten determinar localización en profundidad, tamaño del reservorio, tipos posibles de petróleo contenido en las rocas y formas y alternativas de poder extraerlo.

Posteriormente a la identificación y localización de los yacimientos petrolíferos, entra en juego la actividad de perforación, la cual consiste en la utilización de grandes mecanismos y sistemas de perforación denominados taladros, los cuales representan el único mecanismo existente para poder acceder a las profundidades donde se localiza el petróleo. Complementan las actividades de la perforación, sistemas auxiliares como lo son los sistemas hidráulicos y de fluidos que son primordiales para la apertura de los hoyos que posteriormente se completaran para formar el pozo terminado.

ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS

Una vez terminado la perforación del pozo entra en juego la actividad de producción para con esta enlazar el desarrollo de las actividades realizadas en el subsuelo con las actividades de superficie. La producción involucra una serie de actividades de completación del pozo y desarrollo de la infraestructura que permite el manejo del petróleo, las cuales a su vez están determinadas por las condiciones de operación intrínsecas del yacimiento como lo son la presión, temperatura, fluidez del crudo a producir, potencial de producción del yacimiento, etc.

La actividad de Producción dentro de la industria, abarca también la operación de la infraestructura creada para el manejo del crudo (estaciones de flujo o de separación, tanques de almacenamiento y despacho, múltiples, separadores, y fosas), mantenimiento, estimulación y reacondicionamiento de los pozos, así como también el aforamiento y despacho de los volúmenes de petróleo producido, hasta los puertos de embarque y refinerías.

ACTIVIDAD DE REFINACIÓN, PETROQUÍMICA, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS

Como se mencionó anteriormente la industria de hidrocarburos involucra actividades adicionales a la Exploración, Perforación y Producción que complementan el ciclo total de ésta. Dichas actividades son la Refinación, Petroquímica, Transporte, y la Comercialización.

REFINACIÓN

Una vez que el petróleo es extraído del subsuelo éste puede, según sus características de composición y calidad, ser enviado a sistemas complejos de separación que involucran diferentes métodos de separación para el aprovechamiento de los derivados, denominados Refinerías.

Los procesos de separación que se realizan en las refinerías, están determinados por las características de composición y calidad del petróleo a refinar o producto que se quiere separar, pero sobre todo la rentabilidad económica generada en el proceso. Todo lo mencionado anteriormente se puede resumir en la expresión tomada del libro El Pozo Ilustrado y hecha por W. L. Nelson que dice “Teóricamente, es posible producir cualquier tipo de producto refinado de cualquier tipo de crudo pero no es común lograrlo económicamente”. (FONCIED, 1998).

PETROQUÍMICA

Así como hace mención el Pozo Ilustrado en su sección de Refinación, esta actividad de la industria de los hidrocarburos es la rama más joven de la industria donde sus raíces se encuentran en los años anteriores a la primera guerra mundial en los cuales el carbón mineral fue utilizado como materia prima para producir combustibles líquidos. Como referencia puede también conseguirse que la palabra Petroquímica significa: “Dícese de la industria que utiliza el petróleo y el gas Natural como materias primas para la obtención de productos químicos”. (FONCIED, 1998)

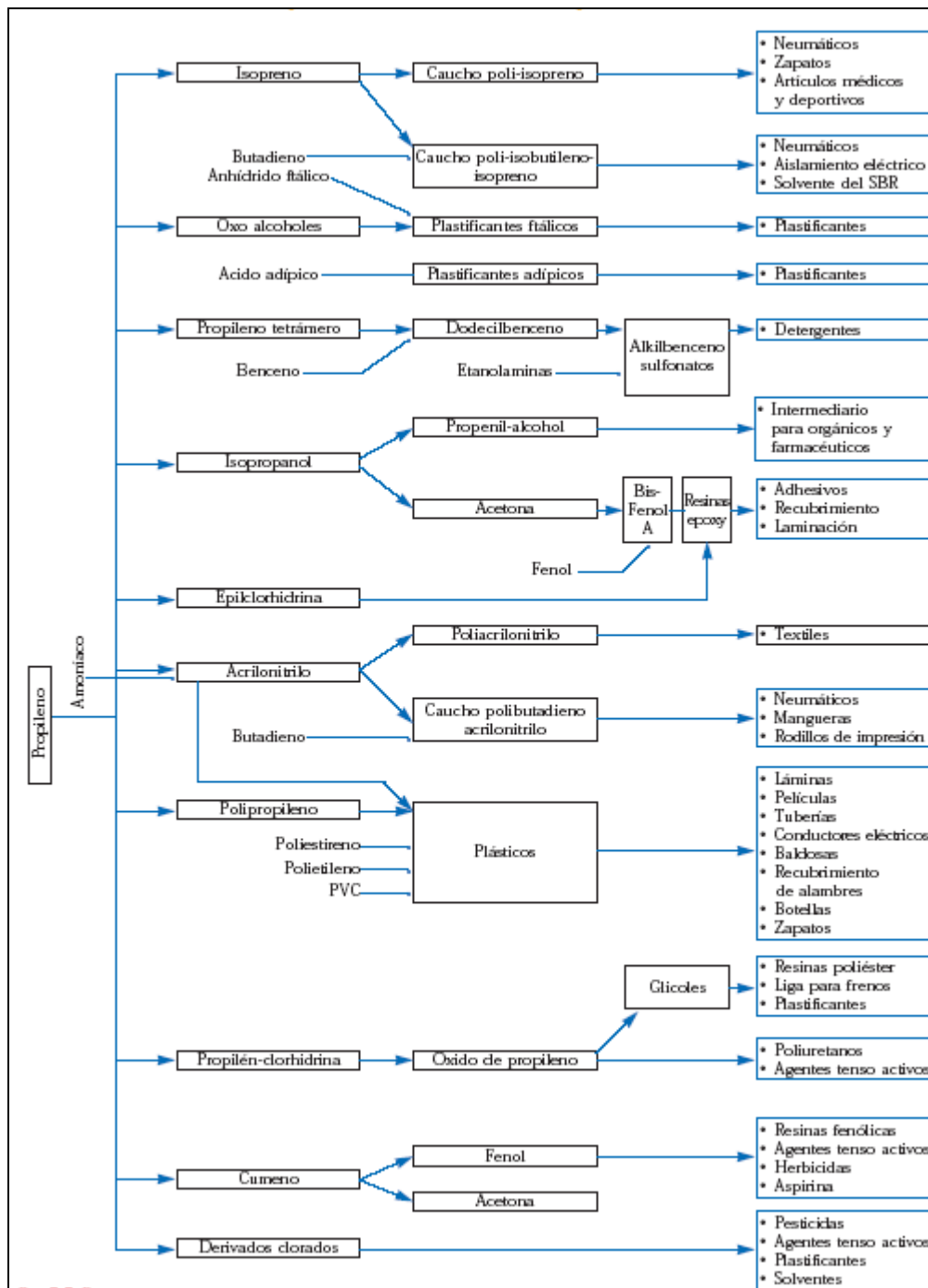


Figura 9.- Productos derivados del Propileno. Petroquímica.

TRANSPORTE

Con la apertura de los primeros pozos los cuales marcaron el inicio de la industria, casi inmediatamente se creó la industria del transporte de hidrocarburos por la consiguiente necesidad de movilizar el producto de un lugar a otro.

En sus inicios era necesario llevar el crudo del pozo a los sitios de separación, tratamiento y almacenamiento en el propio campo, para luego transportarlo a los lugares de refinación o exportación y así finalmente transportar grandes volúmenes de productos a los puntos de consumo. Inicialmente se empleó el uso de recipientes contenedores o barriles (por eso el nombre otorgado de barril *N d A*) que fueron transportados en los diferentes medios de transporte existentes para el tiempo y luego de acuerdo al desarrollo de nuevos campos de extracción aun más lejos y puertos de despacho fluviales y marítimos, así como el de la industria metalmecánica, se desarrollaron los oleoductos, gasoductos y embarcaciones o tanqueros para el transporte del petróleo.

La actividad del transporte en la industria se encarga también del mantenimiento de las infraestructuras de transporte, así como del desarrollo de nuevos sistemas aun más seguros para evitar el impacto que pueda generarse por derrames.

COMERCIALIZACIÓN

Luego de cubrir todas las áreas de la industria, la comercialización es el área que viene a cerrar el ciclo de ésta y es a su vez la actividad que representa la culminación de todos sus esfuerzos. Su objetivo es el de hacer llegar oportunamente los volúmenes de productos requeridos diariamente por los diferentes clientes a nivel nacional e internacional.

El satisfacer los pedidos y la aceptación de los crudos y productos, representan los ingresos que aseguran la continuidad y eficacia de nuevas inversiones, las cuales proyectan la capacidad de la industria como importante generadora de divisas y dividendos para el país.

Por otro lado, factores como la calidad de los crudos y productos; la confiabilidad del suministro inmediato, a mediano o largo plazo; la ubicación geográfica de la fuente de suministros; los precios; los costos de transporte y seguros; las condiciones económicas de los contratos de compra-venta; las relaciones comprador- vendedor; la asistencia técnica; la eficiencia en los despachos de los cargamentos; y las buenas relaciones políticas entre los proveedores y clientes, son factores importantes que determinan que la actividad de comercialización sea el punto final donde la industria de los hidrocarburos consigue el reconocimiento justo de su participación en la economía de un país.

CRISIS ENERGÉTICA

Entrando en materia referente al tema de la crisis energética es menester observar con cuidado la definición que la Real Academia Española (<http://www.rae.es>) hace del término Crisis; donde esta se define como la “Situación de un asunto o proceso cuando está en duda la continuación, modificación o cese”, También, “Momento decisivo de un negocio grave y de consecuencias importantes”. Al referirse la definición a la “situación de un asunto o proceso”, este se refiere al período o circunstancia en la cual se está dentro del proceso que puede, como dice el concepto, poner en duda su continuidad en el tiempo, modificación de cualquier aspecto o del total del proceso, cese o cierre de éste. El término no se refiere explícitamente a las causas de la situación, las cuales pueden ser diversas sin distingo de condición. Por otro lado al referirse la definición al “momento decisivo de un negocio grave”, ya se manifiesta la condición de importancia del momento o circunstancia que además, éste determina la consecuencia final de la condición del negocio.

En materia energética la crisis también se refiere a la situación, pero ya ésta si involucra las diferentes causas de ella como pueden ser disponibilidad del suministro, disponibilidad de productos, carencia de infraestructura, carencia de fuentes o agotamiento de éstas, visualización de no suficiencia de los recursos existentes para el futuro, conflictos sin importar las causas que pueda tener entre los diferentes involucrados, guerras, desastres naturales, así como también los problemas intrínsecos al asunto o proceso como pueden ser fallas catastróficas, modificaciones de las leyes regulatorias de los procesos, falta de recursos capacitados para el manejo del proceso, en fin todas aquellas causas que pueden no permitir que exista la disponibilidad de energía para su uso.

CRISIS ENERGÉTICA DE HIDROCARBUROS

La crisis energética de hidrocarburos específicamente se refiere a la crisis que pueda existir en la industria del petróleo y los hidrocarburos. Ya en 1979, Valdez, J. (1979) en su discurso ante la Comisión de Recursos Naturales de la Constituyente en Perú menciona,

La crisis energética consiste en que nuestras expectativas de consumo actual y futuro de energía superan lo que podemos hacer con nuestro actual nivel de conocimiento tecnológico...La parte más preocupante de la crisis es el consumo completo de las reservas de petróleo, que a nivel mundial se prevé para fines de siglo.

Por otro lado Giusti, L. (2003)² desarrolla una visión clara de la crisis energética del petróleo haciendo referencia al libro “El pico de Hubbert-La escasez mundial del petróleo”, escrito por Kenneth S. Deffeyes. Giusti, L. menciona,

En 1956, el geólogo M. King Hubbert, quien trabajaba en los laboratorios de investigación de la Shell, predijo que la producción de petróleo de los Estados Unidos alcanzaría un pico a principios de los años setenta, para luego comenzar a declinar. Aunque en aquellos días la predicción fue duramente atacada y rechazada, al llegar la mencionada década se pudo comprobar que Hubbert tenía razón.

También en su artículo se desarrolla una visión del estimado de tiempo que las reservas mundiales proveerán la energía necesaria para mover nuestros sistemas donde menciona,

La cifra actual de reservas probadas de petróleo, ubicada en 2 billones métricos de barriles, permite concluir que de mantenerse las tendencias actuales de aumento de la demanda, el petróleo del mundo podría durar por lo menos 70 años más. Eso sin contar las reservas probables y posibles, además de las no convencionales de crudo extrapesados y arenas bituminosas, cuyo total anda por el orden de 5 mil millones de barriles.

Donde sin embargo el tener potencialmente toda esa cantidad de petróleo disponible en los yacimientos no garantiza que podamos utilizarla debido a situaciones como el que las dos terceras partes de las reservas del mundo están en el Medio Oriente, región con una gran serie de conflictos políticos y religiosos, sumado a esto la intensa actividad terrorista y por otro lado el comportamiento anómalo de los precios del petróleo auspiciado por la OPEP que generan que el petróleo reduzca su competitividad frente a otras fuentes alternativas de energía, las cuales, se fortalecen además por las justificadas

preocupaciones ambientales respecto al calentamiento de la atmósfera de la tierra generada por las emisiones de los gases de efecto invernadero producto de la combustión de los combustibles fósiles.

Como ya se mencionó anteriormente el asunto de la crisis energética de los hidrocarburos presenta una serie de causas las cuales convergen en el punto de la no disponibilidad de los recursos energéticos, para satisfacer las necesidades o requerimientos del uso de la energía y la motorización de las actividades de los seres humanos. Cualquier acción, sea cual sea, que genere una posibilidad perturbadora de la disponibilidad de dichos recursos energéticos, generará elementos de crisis para la industria energética global.

La diversidad de causas que tiene la crisis energética, más específicamente la de los hidrocarburos radica en la visión que se tenga de la industria y en la orientación que ésta debe tener para sustentar la economía del país que la ostenta. Ésta visión a su vez deriva y genera todas las estrategias políticas y económicas que deben regir a la sociedad para crear la confianza necesaria que genere la inyección de recursos, destinados a mover el aparato productivo de su economía. Elementos tan trascendentales como la decisión del aumento de la producción así como elementos que parecieran ser tan insignificantes como cambiar una cláusula en una resolución de una ley (elemento que obviamente no representa tal insignificancia), generan perturbaciones en la estructura de la industria las cuales llevan obligatoriamente a contextos de crisis.

Dentro de nuestro análisis de la actual crisis de la industria de los hidrocarburos, es necesario indagar en conceptos que serán de gran utilidad en el desarrollo de la visualización y conceptualización de un plan energético que debe tener un país como Venezuela para desarrollar su economía.

PRECIOS DEL PETRÓLEO, DEMANDA Y OFERTA

Como es conocido la industria energética global está regida por una economía de mercado. Regularmente observamos las diferentes fluctuaciones que tienen el precio del petróleo y la cantidad de éste que se vende en el Mercado Energético del planeta, lo cual no es más que el libre juego que hacen los productores y consumidores denominado Oferta y Demanda.

Hardy, T. (1993) define la Ley de La Demanda como:

Cuanto mayor es el precio del producto, menor será la cantidad demandada del mismo; cuanto menor sea su precio, mayor será la cantidad demandada...En realidad, las cantidades demandadas de un bien están en función de varios factores entre los cuales cabe destacar, además del precio del propio bien, la renta y los gustos de los consumidores, el número de los mismos, así como también los precios relativos de los demás bienes... Expresándose matemáticamente la demanda de un bien (*a*) de la siguiente forma:

$$Q_a = f(P_a, R, N, P_b, G)$$

donde P_a es el precio de *a*, R es la renta de los consumidores, N es el número de consumidores, P_b los precios de los demás bienes y G los gustos de los consumidores y la curva de la función tiene pendiente negativa.

En el caso de la oferta, ésta se entiende como:

La cantidad de una mercancía o servicio que entra en el mercado a un precio determinado..., según la cual las cantidades ofrecidas de un bien varían en relación directa con su precio. Al igual que la Demanda, la oferta puede expresarse matemáticamente de la siguiente forma:

$$q_a = f(P_a, p_b, n, C_f, T, g)$$

donde P_a es el precio del bien *a*, p_b es el precio de otros bienes asociados con *a*, n el número de empresas que ofrezcan dicho bien, C_f el costo de los factores productivos, T el estado de la tecnología y g las expectativas de los productores.

Entonces, del entendimiento de las funciones antes descritas tenemos que la variación de los precios esta determinada por la demanda y la oferta, donde estas a su vez son comportamientos de los consumidores y productores, que son funciones de variables como

el precio, la disponibilidad del producto, la cantidad de oferentes, expectativas, niveles de tecnología implícitos en la producción, gustos de los consumidores, renta de los consumidores así como el número de éstos últimos.

En el caso específico del mercado energético de los hidrocarburos juegan también un papel importante las variables como posición geopolítica, accesibilidad a los productos, disponibilidad de reservas, guerras, huelgas, sistemas de gobiernos de los países y hasta la vulnerabilidad frente a ataques terroristas, entre otros, de las cuales se desarrollarán algunas de ellas en lo adelante.

VARIACIÓN DE LOS PRECIOS

Como mencionamos anteriormente el precio de un producto esta determinado por el juego que realizan dentro del mercado productores y consumidores. Estos a su vez, son comportamientos que son función de ciertas variables que en el caso de los hidrocarburos tienen una gran diversidad en el espectro del comportamiento de los países, sus gobiernos y también sus políticas de gobernabilidad. A pesar de la visión que se tenía anterior al desenlace de la huelga petrolera que ocurrió en Venezuela a finales del año 2002, donde se creía en el derrumbe de los precios del petróleo para el año 2003; caso mencionado por el ex presidente de la Cámara Petrolera Venezolana Alan Veirgutz, el comportamiento desde el 2002 hasta el presente a sido hacia el aumento gradual y sostenido de los precios del petróleo.

Carquez, A. (2002) en entrevista con Alan Veirgutz, destaca que,

“El precio del barril petrolero caerá por debajo de los 10 dólares para el 2003” su basamento radica en la repetición de los ciclos históricos de disminución de los precios, producto del estancamiento del precio del petróleo y la proyección de nuevas y mejores inversiones en la industria de los hidrocarburos en el año 2002, lo cual provocará un aumento de la oferta para el año 2003, saturación del mercado y por consiguiente una disminución de los precios por el excedente en el inventario.

Como es de suponer, el comportamiento descrito por Veirgutz se hizo basado en el escenario tal que no hubiesen perturbaciones considerables en el panorama energético del mundo, situación que cambió radicalmente luego de la guerra de Irak y las consecuentes amenazas de ataques terroristas similares al ataque de las torres gemelas de Nueva York, el 11 de septiembre del 2001.

En lo futuro se pudo observar que la variación del precio del petróleo se orientó hacia la alza desde \$ 22,18 en el 2002 hasta los \$ 60 en la actualidad. La explicación de ello radica en el fuerte impacto generado en la posibilidad de no disponer del petróleo demandado (una de las variables fundamentales de los precios del petróleo), producto de la prolongada huelga petrolera de Venezuela a finales del 2002, la prolongación de la guerra de Irak y los ataques terroristas de la posguerra en el 2003, los problemas financieros ocurridos en la estatal petrolera Rusa YUKOS y su posible paralización, así como la continuación de los ataques terroristas a Arabia Saudita en el 2004. Por otro lado, también en el 2004 la incapacidad de la OPEP para suplir las necesidades del mercado por estar al tope de su capacidad de producción frente al mejoramiento significativo de la economía de China, son factores que modifican las condiciones del mercado y por ende sus precios. Por ultimo, la serie de daños y mermas como consecuencia del paso de huracanes por los Estados Unidos y el Golfo de México suman en la actualidad fuertes variaciones en las diferentes variables que repercuten en los precios del petróleo.

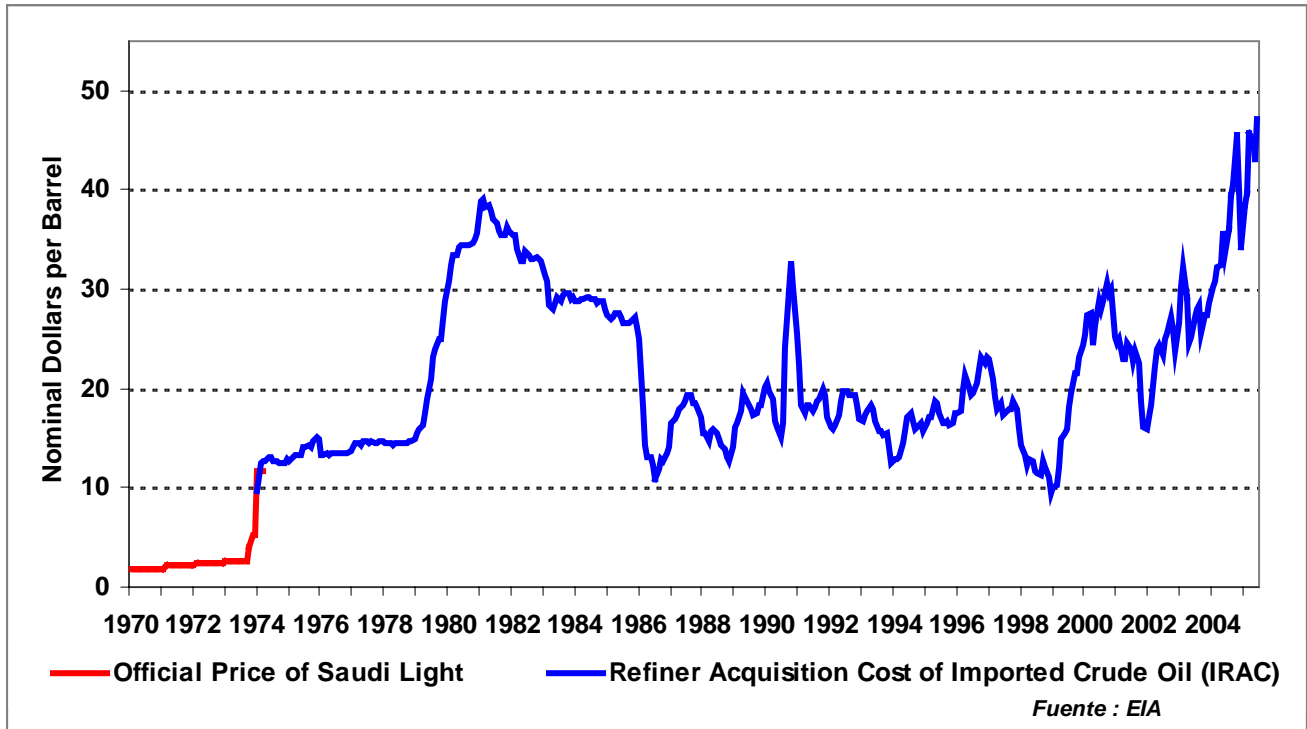


Figura 10.- Precios del Petróleo.

POLÍTICA, GEOPOLÍTICA Y PETRÓLEO

Quizás uno de los factores que genera más perturbaciones en la estructura de las industrias en general, y más específicamente en la industria de los hidrocarburos, es la política de los estados asociados a la industria, así como también la geopolítica involucrada de éstos, entre si. La repercusión que tienen las diferentes políticas adoptadas por un gobierno para dirigir un país el cual se sostiene por el desarrollo de las actividades de su industria, en éstas, es de tal magnitud que no solo podría modificarlas o cambiar su rumbo radicalmente hacia otra dirección, sino también podría eliminar por completo su actividad creando profundas crisis internas que obviamente repercutirían a su vez en los países vecinos o aquellos los cuales se relacionen de alguna manera con el país afectado.

En el apartado anterior queda evidenciada la importancia y la interrelación de la Política y la geopolítica entre los estados involucrados entre si, dentro de una misma actividad de sus industrias.

Técnicamente, las Palabras política y geopolítica se definen, según el Nuevo Diccionario Espasa Ilustrado (2002), como:

1. La ciencia, doctrina u opinión referente a los gobiernos de los estados. Orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado”.
2. La Geopolítica, es la “ciencia que estudia las relaciones entre el medio geográfico y la política nacional e internacional”.

De este modo es claro y evidente que la industria energética de los hidrocarburos está política y geopolíticamente relacionada con todo los actores presentes en ella, donde el mercado y la geografía de los países hacen converger todas las políticas establecidas por los diferentes estados para relacionarse entre si y así desarrollar sus economías individualmente.

En la industria energética de los hidrocarburos, las relaciones entre cliente y productor, así como posiciones geográficas y culturas, idiomas, ideologías políticas, etc, permiten desarrollar marcos de relación entre ellos, los cuales generan no solo su propio desarrollo, sino también la garantía de la continuidad misma de la actividad de la industria. También, la política y la geopolítica en la industria energética de los hidrocarburos representa el campo más amplio que pueda tener industria alguna, por lo complejo de los diferentes perfiles involucrados, la particular importancia que tiene la energía para el desarrollo de las actividades desarrolladas por el ser humano y muy especialmente la importancia del petróleo como un bien comercial y un elemento estratégico.

Haciendo un poco de historia, en nuestro país al igual que sucedió en otros países, la necesidad de interrelacionarse política y geopolíticamente nació desde el momento mismo que el petróleo empezó a fluir a la superficie y éste generó la necesidad de extraerlo con tecnología no disponible, además la cual provino desde diferentes zonas donde el conocimiento fue desarrollado para su aplicación. Es así como conseguimos la intervención de grandes compañías que en su tiempo fueron denominadas como los siete grandes del cartel internacional del petróleo (O`connor, H. 1962).

Standard Oil of New Jersey
Royal Dutch Shell
Gulf
Texaco
Socony Mobil
Standard of California
British Petroleum

Compañías que hoy por hoy continúan dentro de ámbito de la industria energética de los hidrocarburos, unas con otros nombres y otras con sus nombres originales.

Luego, eventos posteriores como el desarrollo de una industria incipiente, pasando por conflictos como la primera y la segunda guerra mundial, el desarrollo de la industria petrolera en Latinoamérica, la introducción de los americanos en la industria petrolera árabe y del medio oriente, el fortalecimiento de la industria energética soviética, la formación de la OPEP y la Guerra Fría, así como su finalización, los diferentes conflictos ocurridos en el medio oriente, y más contemporáneamente los ataques terroristas y las guerras ocurridas en el mundo en los últimos 20 años, forman el caldo de cultivo que hace que la geopolítica desempeñe un papel importante en el desarrollo de la industria energética global.

En el transcurso de la historia existen dos hitos importantes y de muy alta relevancia en lo geopolítico los cuales fueron el acuerdo de Achnacarry en 1928 y la conformación de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP en siglas en español). Estos hitos son de primordial importancia debido a que ambos son producto de la necesidad de establecer control dentro del mercado energético del petróleo, el cual estaba en manos de las grandes compañías productoras de petróleo.

Acerca del pacto de Achnacarry, O'connor H. (1962) menciona,

La guerra del petróleo terminó el 17 de septiembre de 1928. Sir Henri Deterding había invitado a Walter C. Teagle de la Standard de Nueva Jersey y a Sir Jonson Cadman, presidente de la Anglo- Persian, a ventilar las quejas en su castillo de Achnacarry en Escocia. Había concluido ya la guerra de los precios

de la Socony y la Royal Dutch en la India y con ella se disiparon las inquietudes en los mercados americanos y europeos. Se estableció una línea en México para terminar allí el conflicto anglo – americano. En Achnacarry, nació el cartel petrolero que habría de gobernar el mercado mundial por espacio de una generación.

Lugo L. (1994) señala en cambio que la OPEP surge como,

Un incuestionable acto de protesta... una revuelta contra la arbitrariedad de las compañías petroleras multinacionales que, para el momento, operaban en nuestro territorios soberanos, vendiendo como suyo nuestro petróleo. A nosotros, nos llamaban países anfitriones, no se nos consultaba; las grandes compañías determinaban el precio y la producción de acuerdo a sus propios intereses y a los requerimientos de las políticas de sus países de origen. La gota que rebasó el vaso fue la reducción unilateral de los precios fijados para los crudos del Medio Oriente en febrero de 1959 y en agosto de 1960. Un mes más tarde, el 9 de septiembre de 1960, por iniciativa de los ministros petroleros Juan Pablo Pérez Alfonzo, de Venezuela, y el Jeque Abdullah Al Tariki, de Arabia Saudita, Irak, Irán, Kuwait, y Venezuela, se reunieron en Bagdad y formaron la OPEP, el 14 de septiembre de ese año.

Es la OPEP la que ciertamente abre los caminos para el desarrollo de la Geopolítica y los importantes acuerdos entre sus países miembros, y el resto de los países productores de petróleo no asociados a ésta. La OPEP, ha reconocido que el petróleo es un negocio complejo, que comercializa un artículo de consumo que, cuando se comporta como cualquier otro bien, responde racionalmente a las leyes de la oferta y la demanda condicionando precios bajos muy cercanos y en algunos casos inferiores a los costos de producción; pero que en otras circunstancias, en momentos de crisis de suministros, su conducta es atípica, irrespetando las leyes sacrosantas, provocando incrementos insensatos de precios que, si bien producen beneficios temporales de gran importancia, tienen la desventaja de desincentivar el consumo, condicionar el ciclo de precios bajos y distorsionar las economías de los países productores al dejarlos embarcados con proyectos de gran magnitud que no se pueden financiar con sus nuevos recursos y con deudas que comprometen su desarrollo futuro.

La consecución de ambos acuerdos a diferentes épocas dentro de la historia, conforman hitos importantes, por la relevancia que dentro del sistema generaron los diferentes controles que se manifestaron dentro del mercado energético del petróleo y que aun hoy día se mantienen en el caso de la OPEP.

PLAN ENERGÉTICO DE UN PAÍS Y PLAN ENERGÉTICO DE HIDROCARBUROS

Acerca de lo que es en sí un plan energético no existe un esquema único que lo represente en su forma, tamaño, orientación o alcance, debido a que no existe una forma única de obtener un plan que involucre tal magnitud de asuntos complejos como lo son las diferentes actividades que involucra la industria energética de los hidrocarburos. Sin embargo, se debe estar seguro de que un plan energético es un documento palpable en físico que debe contener condensadamente la experiencia y el desarrollo de todas las políticas que deben realizarse en un país para el correcto desarrollo, y uso de este desarrollo, en el apalancamiento de la actividad socioeconómica de un país.

Un plan energético debe ser un documento de discusión abierta nacional donde se orienten las políticas procedimentales de la industria, fiscales, de relación interna y externa con otros países, de convenios y alianzas estratégicas, del comportamiento de los ciudadanos de un país, de las políticas educacionales y de investigación, de proyecciones de consumo y producción de energía, de ayuda al desarrollo de fuentes alternativas de energía y políticas regulatorias para el desarrollo de proyectos alternativos dependientes financieramente o no de las diferentes actividades de la industria energética.

Quiróz A. (2001) en su artículo “El Plan Energético Bush” refiere la relevancia de ciertos aspectos del documento dado a conocer por el equipo de personas encargado de diseñarlo, el cual reúne la política nacional de energía de Estados Unidos y el cual no es más que el Plan Energético de los EE.UU. y de su presidente George Bush, para su primer período de gobierno. Lo más relevante de su exposición está en dos aspectos fundamentales del documento los cuales son la situación energética interna de los Estados Unidos (el reconocimiento y diagnóstico de su condición actual), sus retos y sus metas, así como también las alianzas globales que en materia energética se propone desarrollar el país.

Dentro de su diagnóstico interno, el documento revela condiciones específicas de reconocimiento de obsolescencia tecnológica en su sistema energético, estudios de proyecciones energéticas de demanda y consumo, merma en sus fuentes energéticas de

recursos no renovables y proyecciones a futuro del déficit energético que tendrán que afrontar si prosiguen las condiciones actuales (de ese momento) en materia de energía, así como también una proyección general de lo que tendrán que construir para suplir el mencionado déficit energético al cual van en camino.

El informe entonces fija cinco grandes metas nacionales para alcanzar el objetivo de continuar elevando el nivel de vida del pueblo estadounidense. Las cuales son:

Modernizar la Conservación Energética (ahorro)

Modernizar la Infraestructura Energética

Aumentar la Producción Energética

Acelerar la Producción y Mejorar el Medio Ambiente

Aumentar la Seguridad Energética

De la primera lo más resaltante esta en la idea de aplicar nuevas tecnologías para hacer más con menos. Disminuir el consumo a través del ahorro aplicando a su vez incentivos fiscales y disposición de financiamiento para la investigación de nuevas alternativas de uso y aprovechamiento de la energía.

De la segunda lo más resaltante está en la identificación de la consecuencia que genera la excesiva regulación de desestimular la inversión en el sector energético. El informe recomienda reducir la permisología y las regulaciones simplificando los procesos federales de aprobación y de toma de decisiones.

De la tercera meta resulta resaltante la búsqueda de aumento del suministro energético volviendo inclusive a fuentes ya casi en desuso como el carbón, uso de fuentes alternativas como la nuclear, desarrollo del gas y aumento de exploración y producción en áreas anteriormente identificadas como áreas restringidas desde el punto de vista conservacionista.

De la cuarta resalta el hecho de buscar un equilibrio que permita utilizar armónicamente los recursos energéticos sin perturbar áreas sensibles desde el punto de vista medioambiental, creando también fondos especiales para el desarrollo de energía poco contaminante.

La quinta y la última resalta el establecer relaciones estratégicas que permitan garantizar el suministro de energía confiable, por parte de los diferentes países productores del mundo.

Al igual que el diagnóstico realizado para su situación interna, el plan menciona en su segunda parte el diagnóstico que para ese momento en materia de alianzas se tenía y que no es más que la evaluación de quien y cuanto exporta energía hacia los Estados Unidos. El documento identifica claramente los diez principales socios comerciales de EE. UU. en materia de energía y en general cual es el peso y relevancia de su importación así como cuan confiable es su suministro.

Como puede apreciarse entonces, el Plan Energético de un país debe tener una gran base de información que permita crear los fundamentos para la planificación de las diferentes políticas a seguir en un horizonte de tiempo determinado para así satisfacer las necesidades de los diferentes entes o actores involucrados con el desarrollo de su actividad, los cuales no son más que sus ciudadanos, sus instituciones gubernamentales o no gubernamentales, sus aliados estratégicos, sus clientes y proveedores, sus aliados políticos y geopolíticos, vecinos, el medio ambiente y todas las generaciones que a futuro formarán parte de su interacción social, política y económica.

La forma que un Plan Energético de Hidrocarburos tiene, no es muy diferente a la del Plan Energético de un País, solo que éste involucra solo la actividad económica específica de la industria energética de los hidrocarburos dejando de un lado las otras fuentes alternativas de energía como pueden ser la nuclear, eólica, solar, biomasa, celdas de hidrógeno, etc.

El plan Energético de Hidrocarburos de un país debe entonces contener un auto análisis de la conformación de su industria de hidrocarburos, retos y metas a seguir para un determinado periodo de tiempo, políticas internas y externas que deben ser aplicadas, formas que deben

tener las diferentes alianzas estratégicas de la industria, visión perseguida con la ejecución del plan, objetivos y metas claras, relevancia de la participación de los ciudadanos en dicho plan, así como los beneficios que a futuro tendrán todos los actores involucrados dentro del plan.

MERCADOS GLOBALES DE ENERGÍA/ HIDROCARBUROS Y LA OPEP

Técnicamente la palabra mercado, según el Nuevo Espasa Ilustrado, (2002), es definido como,

El Sitio público destinado permanentemente, o en días señalados, para vender, comprar o permutar géneros o mercancías...Conjunto de operaciones comerciales que afectan un determinado sector de bienes...Estado y evolución de la oferta y la demanda de un sector económico dado.

Como puede verse, un mercado es entonces un lugar al que concurren diferentes oferentes y consumidores de bienes y servicios, que en el caso de la industria energética lo comercializado no es más que energía en términos de la oferta y la demanda de los recursos ya producidos, medidos en unidades que corresponda según sea el rubro.

En el caso de los hidrocarburos, los oferentes son todos aquellos países productores de hidrocarburos cualquiera sea la forma de su producto a ofertar y los consumidores son aquellos países que requieren de la energía provenientes de los hidrocarburos para mover sus diferentes industrias. La unidad de medida de los hidrocarburos líquidos es el barril estándar el cual es una unidad que representa 158,98 litros o 42 galones americanos. A los mercados de todo el mundo concurren un gran número de empresas privadas y estatales grandes, medianas y pequeñas, que conforman un extenso grupo de suplidores, compradores y/o distribuidores directos de crudos y/o productos. La capacidad empresarial y competitividad de cada empresa depende a la vez de sus recursos y grado integral de sus operaciones.

La demanda de los diferentes tipos de hidrocarburos como petróleos crudos, gas natural y productos derivados es la que finalmente controla la oferta mundial en los mercados. Si la demanda es alta, la producción es también alta y el precio de cada producto tiende a mantenerse estable o a subir si hay o se percibe que puede haber escasez de determinado suministro a corto, mediano o largo plazo. Los altibajos de la oferta y la demanda pueden ser largos o cortos y son episodios que forman parte del negocio desde los mismos comienzos de la industria. Por tanto, no es nada fácil pronosticar con certeza el comportamiento general

del mercado petrolero mundial a mediano y a largo plazo. Existen factores geopolíticos, socioeconómicos, geográficos, financieros y operacionales, que pueden influir en la oferta y la demanda mundial de los hidrocarburos. Por tanto, el dinamismo, la complejidad y la competitividad de la industria pueden ser afectados por los factores mencionados antes. En ocasiones, condiciones atmosféricas extremas e inesperadas, de verano o invierno en los mercados importantes, influyen en la demanda, el suministro y los precios. De allí que la empresa mejor preparadas para enfrentar con éxito las circunstancias sea la más beneficiadas.

Ahora bien, históricamente en sus inicios el mercado energético de hidrocarburos no se comportó de la forma antes mencionada y con la creación de la OPEP, en septiembre del año 1960, se detuvo la forma irregular que tenía el mercado de ser controlado por las grandes multinacionales que negociaban el petróleo de los países donde lo explotaban en mercados energéticos controlados por ellas mismas; desde los inicios de las concesiones en la industria, cerca de los años de 1880.

De la creación de la OPEP como organización, Lugo, L. (1993) agrega acerca de las estrategias de la OPEP para controlar el mercado energético,

...en 1981, la OPEP inició medidas tendentes a poner cierto orden en el mercado, entre los cuales estuvo, primeramente, la de unificar los precios de la Organización alrededor de un crudo marcador de 34 \$/B. La estrategia en ese año fue la de defender el precio del crudo marcador y de tratar de conciliar las distintas posiciones de los países miembros mediante la implantación de un sistema racional de diferenciales de precios para los distintos crudos de la OPEP. Sucedió que algunos crudos tenían precios que no se relacionaban con sus calidades, eventualidad que aumentaba la demanda de los crudos subvaluados y estancaba la de los crudos sobrevaluados. A finales de ese año se anunció tímidamente el compromiso de algunos miembros de la Organización para reducir la producción en un 10 %.

Acerca de esto último mencionado por Alfonso, Lugo, L. describe otra de las estrategias que la OPEP a implementado para tratar de mantener el control de los precios en el mercado, de la forma siguiente,

En 1981 continua la dramática reducción del consumo petrolero, la conservación y sustitución no se detienen. Ahora supera un 1,5 millones de barriles diarios. Ante esta situación, la OPEP se ve obligada a cambiar la orientación y a administrar el negocio en un mercado declinante, pleno de dificultades económicas para sus miembros. Como consecuencia de ello, la OPEP redujo su producción en otros 4,3 millones de barriles diarios, una reducción mayor que la experimentada por el consumo mundial. Las fuentes petroleras no-OPEP vendían a precios superiores a los de la OPEP, en momentos de crisis de suministros; y por debajo cuando había sobreproducción, aumentando, de esta manera, su participación de mercado en ambas situaciones.

Hoy día contrariamente a lo que pensamos sucede que la OPEP no controla el mercado energético global. El aporte OPEP al mercado diario de energía de hidrocarburos es menor del 30 % de los 81 millones de barriles diarios estimados que se consumen en el planeta. Esta cantidad del total representa una gran debilidad para poder controlar los precios como regular y ordinariamente se venia haciendo, con la estrategia del aumento o disminución de la producción. Ya durante el 2004 la OPEP autorizó tres aumentos de producción (Rojas, A. 2004) tratando de controlar los precios en alza de petróleo, sin tener éxito debido a la gran demanda, Ball, J. y Walker, M. (2004) mencionan,

Justamente ese crecimiento sostenido de la demanda es lo que preocupa al mercado. A diferencia de los años 70, el problema actual no es que el petróleo haya dejado de llegar al mercado. Por el contrario, los países están produciendo a plena capacidad, pero la economía global está consumiendo todo lo que producen.

Por otro lado existe un riesgo aun más grande al que la OPEP debe enfrentarse en el futuro cercano. La reanudación de los niveles de producción de Irak después de la solución de sus conflictos internos de la posguerra, traerá consigo la solicitud de su participación activa dentro de las cuotas OPEP, lo cual representaría "...llegar al fin de la estrategia de cierre de producción como política permanente de la OPEP. Salvo que, los países miembros estén dispuestos a abrirle espacio a la producción de Irak disminuyendo sus cuotas de hoy..." menciona Quiros A. (2003)² en su artículo "Incertidumbre en la OPEP".

Se puede observar entonces que el tema del mercado global de la energía de hidrocarburos es un sistema complejo que involucra una gran serie de variables endógenas y exógenas del

sistema, las cuales involucran factores como la guerra y sus efectos, la reposición de producción de países en conflicto, uso de reservas estratégicas, aumento de la demanda, aumento de la producción no asociada a la OPEP, disciplina de los productores OPEP, terrorismo y sus efectos, diferencia entre volúmenes de producción y reservas de los países OPEP, diferencia entre los sistemas de gobierno de los países productores y su forma de tomar decisiones, religión, etc.

COMERCIALIZACIÓN Y RELACIONES INTERNACIONALES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA DE HIDROCARBUROS

Como se ha podido observar hasta ahora la industria energética de los hidrocarburos se presenta como un sistema complejo donde convergen una gran serie de actividades económicas que van dirigidas a un fin único el cual no es más que suplir la energía necesaria para el desarrollo de todas las actividades intrínsecas de la vida humana en la tierra.

Todas las actividades de la industria a su vez convergen en una actividad específica que permite colocar en los mercados donde se comercializa la energía todos los productos relacionados con los hidrocarburos, actividad específica que se denomina Comercialización. El objetivo de la Comercialización es el de “hacer llegar oportunamente los volúmenes de productos requeridos diariamente por la extensa y variada clientela nacional e internacional” (FONCIED, 1998). Para ello los países productores deben interrelacionarse con los diferentes países consumidores, en estrechas relaciones comerciales que garanticen procesos de negociación claros orientados al beneficio mutuo dentro de la actividad comercial.

A este punto las relaciones internacionales que un país debe tener deben estar enmarcadas en estructuras armónicas de relaciones diplomáticas estables y de relaciones de confianza mutua respecto a la responsabilidad del pago oportuno por los bienes y servicios ofrecidos, así como también de la confiabilidad del suministro de la energía solicitada. Idealmente las relaciones internacionales entre los países productores y consumidores deben ser sólidas, estables y cordiales, con proyecciones a futuro de relaciones aun mejores para los negocios,

sin perturbaciones políticas, ni intromisiones que violen las soberanías de los países negociantes.

En la realidad, las relaciones entre los países están siempre influenciadas por intereses bien sea políticos, económicos o sociales, lo cual hace plantear estrategias complejas de negociación que permitan el correcto desenvolvimiento de la actividad comercial entre los países.

Dentro de nuestra investigación de artículos de hemeroteca conseguimos ejemplos claros que serán comentados por separado de acuerdo a su orden cronológico de ocurrencia de los cuales se podrá apreciar claramente la importancia de las relaciones que existen entre los países a la hora de comercializar y negocia la energía.

Las relaciones y acercamientos que tienen los países desde el punto de vista de relaciones de inversión para mejorar estructuras existentes, más aun en cuestiones de infraestructura petrolera, permiten evidenciar que las relaciones internacionales buscan conseguir en una especie de relación simbiótica el beneficio para ambas partes. Giusti, L. (2001) en su artículo "La apertura Saudita" escribe acerca del acercamiento entre los Estados Unidos con Arabia Saudita para desarrollar proyectos de Gas Natural por un monto de 40 millardos de dólares donde menciona que el acercamiento,

Responde a la urgente necesidad que tiene Arabia Saudita de aumentar su producción, la cual se ubica en 3,4 millardos de pies cúbicos por día, a fin de satisfacer una demanda que crece a razón de 10 por ciento por año.

Por otro lado, también menciona que,

Adicionalmente, resulta importante observar otros componentes del entorno Saudita. El Colapso de los esfuerzos diplomáticos de la pasada administración estadounidense y la escalada del conflicto entre israelitas y palestinos han provocado importantes alineaciones en el mundo árabe frente al enemigo común. Esto infló las expectativas de Saddam Hussein de lograr una rápida rehabilitación de su país. La preocupación que esta situación ha producido entre los vecinos de Irak se ha puesto en evidencia con el histórico acuerdo suscrito el pasado 17 de abril del 2001 entre Irán y Arabia Saudita. Dicho acuerdo está inspirado por una parte en la necesidad que tienen los Sauditas

de contar con el apoyo de Irán frente a la amenaza Iraquí, mientras que Irán necesita de Arabia Saudita para mejorar sus relaciones con Estados Unidos.”

Es evidente pues que las relaciones internacionales buscan intereses de sus actores para así conseguir objetivos específicos de cada uno de ellos en su relación. Cierra Giusti su artículo con una clara interpretación del asunto mencionado diciendo,

Arabia Saudita esta demostrando como gerenciar de manera inteligente su viabilidad económica en el corto plazo, con un hábil manejo de las relaciones internacionales que garantice su estabilidad política. Al mismo tiempo instrumenta una estrategia que le asegura las capacidades requeridas para expandir su industria petrolera sin limitaciones.

Por otro lado, el término de una negociación efectiva dentro de cualquier bien o servicio comercializado esta en el pago oportuno y justo por el servicio entregado. La demora o el incumplimiento de las responsabilidades de pago no solo perturban contablemente y financieramente a las empresas u organizaciones modificando su flujo de caja, sino también fracturan las relaciones que se pueda tener entre las partes. En el artículo de Hernández, K. (2002) “Cuba le debe a Venezuela \$16,2 millones por suministro de petróleo” queda evidenciado la importancia que tiene el pronto pago en las relaciones de negociación de la energía. En el artículo se menciona,

El gobierno cubano volvió a incumplir el compromiso de pago con Venezuela por el acuerdo de suministro de 53.000 barriles de crudo diarios firmados en el año 2000....Ciro Izarra, Gerente de Comercio Internacional de Petróleos de Venezuela, aclaró que en ningún momento se trata de hacer discriminación con el gobierno de La Habana y otros clientes. Simplemente se trata de un problema de incumplimiento de contrato, que no debe ser pasado por alto ni por las autoridades venezolanas ni por la opinión pública.... Indica que en términos normales, con una industria en plena operatividad, la acción del país tendría que ser paralizar inmediatamente la venta de los 53.000 barriles de petróleo diario a Cuba.

Con esto se evidencia que no solo debemos saber comercializar nuestros productos sino también debemos garantizar la elección de clientes puntuales en su pago y que cumplan con los compromisos adquiridos en las negociaciones.

Otro punto importante en la comercialización de energía y las relaciones internacionales es la visión estratégica que se debe tener para observar las circunstancias del entorno del

mercado para estar atento a las necesidades de los diferentes actores. Trombetta, R. (2003) en su artículo “La crisis petrolera Venezolana ¿altera los planes de Bush en Irak?” señala,

...el diario *The Washington Post* había señalado que la creciente preocupación del gobierno de George W. Bush ante la perspectiva de una escasez de petróleo mientras que las posibilidades de guerra con Irak aumentan, ha llevado a Estados Unidos a superar su renuencia a involucrarse en el galopante conflicto político de Venezuela. Los intereses petroleros, entonces, habrían llevado a la Casa Blanca a abrazar la creación del grupo de amigos de Venezuela, idea que originalmente fue criticada por el gobierno de Bush.....José Toro Hardy, experto petrolero, menciona “A Estados Unidos le resultaría muy difícil atacar a Irak mientras esté sin resolver el paro petrolero”...también argumentó que entre Venezuela e Irak producen aproximadamente 5,5 millones de dólares, y “en ninguna de las crisis energéticas anteriores llegó a faltar una cantidad tan grande de petróleo a los mercados internacionales.

Es evidente que al perturbarse el mercado por cualquiera sea la causa los consumidores serán finalmente los que se vean más afectados donde estos a su vez deben mover sus piezas de ajedrez sobre el tablero de manera tal de que el impacto sea el menor posible.

Siguiendo con el tema de las relaciones internacionales y la energía, es esta última la que en la mayoría de los casos, sino en todos, es uno de los aspectos que auspicia la generación de conflictos de magnitudes tan grandes como lo es la guerra. Quirós A. (2003)¹ en su artículo “La guerra en cuatro tiempos” menciona que,

El Petróleo. Aunque no sea la única razón para la guerra, no hay duda que tiene peso en las decisiones de Estados Unidos de Invadir a Irak. 1.- Si el objetivo no es apoderarse de los campos petroleros de Irak, la intención pudiera ser impedir que esas riquezas puedan ser utilizadas por Saddam para financiar el terrorismo a escala mundial. 2.- Irak posee enormes reservas petroleras y Estados Unidos será, por el futuro previsible, un importador neto de energía. Es pues, importante tener a Irak como aliado. 3.- Una presencia en Afganistán combinada con una fuerte influencia en los países árabes del golfo le daría a Estados Unidos un control estratégico importantísimo sobre las zonas productoras petroleras del medio oriente, del Mar Caspio y de las antiguas republicas situadas al sur de Rusia. 4.- Promover la presencia de empresas petroleras estadounidenses en el desarrollo de una capacidad adicional de producción de Irak. Aunque en este propósito Estados Unidos se enfrentará a los intereses de Francia y Rusia que le han adelantado a Saddam fuertes sumas de dinero para comprar el derecho de estar de primeros en la fila de aspirantes del nuevo botín petrolero. 5.- Ejercer control sobre el petróleo iraquí,

país miembro de la OPEP, podría servir para forzar una nueva política petrolera de esa organización o a su eliminación como factor importante en el concierto energético mundial. Sobre esto caben muchas especulaciones, pero si a la conocida influencia que tiene ya Estados Unidos sobre las decisiones que, en el seno de la organización, toma Arabia Saudita, le sumamos una fuerte influencia sobre las que tome Irak, no hay duda de que la OPEP podría no seguir siendo la misma que ha sido hasta ahora. Lo cual puede ser bueno o malo para los países miembros, según la voluntad y la inteligencia que demuestren para responderle a esas presiones del país del norte y convertir al bloque productor en una organización moderna que esté en capacidad de salirse del chaleco de fuerza de tener como único objetivo abrir y cerrar producción de acuerdo con los vaivenes de la oferta y la demanda mundial.

La importancia de tener el control del uso de importantes reservas de energía se presenta atractivo para todo aquel país que tenga los recursos bélicos para intervenir y poner de su lado tal potencial de materia energética para su desarrollo socioeconómico.

Así como se mencionó en el primer artículo, las alianzas estratégicas son la principal herramienta que tienen los países para conseguir beneficios mutuos que generen desarrollo socioeconómico para las partes. Giusti, L. (2004)¹ en su artículo “Rusia en el concierto petrolero” destaca,

Finalmente, vale la pena mencionar que en mayo de 2002 en el Kremlin, los presidentes Putin y Bush se comprometieron a trabajar conjuntamente para reducir la volatilidad de los mercados de energía y a promover las inversiones en la industria petrolera Rusa....Desde 2002 varias empresas rusas exportan petróleo hacia Estados Unidos, aunque aun en cantidades modestas, y varios centenares de estaciones de servicio de Lukoil operan en el mercado estadounidense. Pero el gran impulso vendrá con la materialización de Murmansk (puerto terminal de despacho petrolero ubicado en el mar de Barents. *N d A*), pues el plan contempla que en el mediano plazo Rusia cubrirá 10 % de las necesidades petroleras de Estados Unidos.

Basada en propósitos comerciales siempre conseguimos la asociación de dos o más partes buscando un beneficio directo sobre cada uno de ellos, en el presente caso Rusia conseguiría vender su energía y desarrollar su industria (con la ayuda de los Estados Unidos) y Estados Unidos conseguiría la tan preciada energía que requieren para continuar con sus actividades y su desarrollo económico.

Adicionalmente al petróleo Ruso, los estadounidenses, y no es casualidad conseguir siempre a los Estados Unidos inmiscuido en esto ya que son el principal mercado consumidor de energía del mundo, también colaboran comercialmente con los países productores del África buscando diversificar su cartel de proveedores y evaluando cual es el más confiable, minimizando el riesgo de tener un solo proveedor confiable como Arabia Saudita. Giusti, L. (2004)² en su artículo “El petróleo africano” señala,

Tradicionalmente Estados Unidos ha dependido mayoritariamente del Medio Oriente y Latinoamérica, principalmente de México y Venezuela....Pero tampoco nos debe pasar desapercibida la importancia creciente del petróleo africano, cuyas exportaciones hacia Estados Unidos han venido aumentando sostenidamente. En efecto, Estados Unidos ya importa tanto petróleo africano como el que importa desde Arabia Saudita, y le llega más petróleo desde Angola que el que recibe de Kuwait....Adicionalmente, ha venido prestando apoyo en la resolución de los conflictos en Sudán, donde se espera que muy pronto entren a operar empresas petroleras internacionales...En conclusión, la actual administración estadounidense ha establecido al petróleo africano como asunto de interés nacional, lo cual en la práctica significa que requiere protección militar de Estados Unidos.

Otro de los países de gran importancia en el concierto petrolero mundial es China donde,

Se calcula que para el año 2020 China consumirá 9,4 millones de barriles al día e importará 6 millones. Esto, indiscutiblemente convertirá a ese país en un jugador clave en el concierto energético mundial...Diversificar las fuentes de suministro de China tendería a reducir su dependencia del suministro del Medio Oriente. Pero esto dependerá de la disponibilidad del petróleo ruso. Rusia, a su vez, pudiera estar más interesada en aumentar su suministro a Estados Unidos, lo cual debilitaría el bloque Chino- Ruso, pero catapultaría a Rusia como el Zar de la energía mundial, menciona Quirós, A. (2004), en su artículo “PDVSA, China y Rusia”.

Por otro lado menciona confirmando también, la búsqueda que tienen los países consumidores de depender cada vez menos del petróleo de Arabia Saudita:

Los grandes países consumidores como China y los grandes exportadores como Rusia están buscando y entregando ofertas para minimizar el riesgo de una alta dependencia del petróleo del Medio Oriente. Esto pudiera interpretarse como una opción favorable a Estados Unidos que contaría, entonces con mayores suministros de esa región, si la demanda asiática se volcara hacia Rusia.

Con la revisión de los artículos anteriores se puede observar que las relaciones internacionales en materia de energía son fundamentales para el desarrollo de los países y sus industrias donde cada parte busca maximizar su beneficio y minimizar su riesgo en cuanto al suministro. Las alianzas estratégicas, conforman un distingo adicional de las relaciones comerciales donde éstas buscan la proyección en el futuro del suministro y obtención de la energía confiable necesaria para mantener el desarrollo de sus actividades socioeconómicas.

TECNOLOGÍA Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA PARA LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS

La tecnología en el ámbito industrial no es más que la serie de instrumentos y procedimientos de un oficio en específico de la industria que busca su optimización bien sea en tiempo de ejecución, costo, seguridad y productividad entre otros. Adicionalmente, la tecnología en el área de la industria energética tiene como objetivo acceder a espacios no desarrollados de la industria en búsqueda de mejores y mayores fuentes de energía, así como la búsqueda del aprovechamiento absoluto de las fuentes ya explotadas. En la energía proveniente de los hidrocarburos el factor tecnológico es determinante en “la carrera por el petróleo”, termino que es empleado para denominar la competencia que tienen los productores de hidrocarburos de explotar y aprovechar los recursos energéticos contenidos en los yacimientos. Quien tenga mayor tecnología, garantizará que podrá mostrarse más competitivo en el asunto de producir energía. La inversión en tecnología o desarrollo de ésta, es determinante en el desempeño y la productividad de la industria.

En el caso Venezolano, luego de la nacionalización de la industria de los hidrocarburos, en 1976 se creó el Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (INTEVEP) el cual se creó para iniciar los estudios e investigaciones requeridas por la industria. Pues, al revertir a la Nación las concesiones, desaparecieron los servicios de investigación y estudios que hacían las respectivas casas matrices para sus empresas operadoras en Venezuela.

Las actividades que el INTEVEP ha venido realizando desde su creación se mencionan a continuación:

- ✓ Estudios sedimentológicos y geoquímicos para las actividades de exploración costa afuera y en la Faja del Orinoco
- ✓ Diseño conceptual para la generación de vapor de agua e instalaciones de producción para la Faja, en el marco del convenio de asistencia firmado con Alemania Federal
- ✓ Proyecto de extracción terciaria de petróleo de yacimientos en el lago de Maracaibo, conjuntamente con Maraven y Shell
- ✓ Estudios sobre estado de la tecnología de combustibles ecológicos
- ✓ Investigación y desarrollo en laboratorios de geología y laboratorios de petróleo y gas
- ✓ Procesamiento de data de análisis sísmico de las cuencas Venezolanas
- ✓ Estudios sobre extracción de metales del “Flexicoker” y sobre las técnicas actuales de combustión de materiales pesados
- ✓ Programas de evaluación de procesos para el mejoramiento de crudos pesados
- ✓ Construcción de plantas piloto de destilación y de desasfaltación
- ✓ Análisis químico y palinológico de muestras provenientes de las diferentes litografías de las cuencas petrolíferas del país
- ✓ Servicios a terceros de análisis químico
- ✓ ORIMULSIÓN ®
- ✓ Un sin número de patentes soportadas en programas de investigación y desarrollo e investigación básica orientada al área de yacimiento y petróleo
- ✓ Premios internacionales y nacionales a la excelencia en investigación
- ✓ Desarrollo de semilleros para la formación profesional del personal de la industria
- ✓ Planes de tesis de pre y post grado en áreas concernientes al petróleo
- ✓ Creación de las pericias de estudios integrados de yacimientos

El desarrollo tecnológico alcanzado para la industria de hidrocarburos tiene el único fin de soportar con mejores prácticas, los procedimientos regulares de explotación y producción de hidrocarburos. Rodríguez, M. (2000) en su artículo “Factor tecnológico impacta en el crudo” menciona,

Durante los setenta, Venezuela registró grandes ingresos por concepto de exportación petrolera, pero fueron insuficientes para desarrollar el sector.....Algunos expertos consideran que los representantes gubernamentales han carecido de madurez y voluntad política para administrar eficientemente los recursos obtenidos..... Venezuela a obtenido grandes ingresos por exportación petrolera, y ese hecho es consecuencia de las grandes inversiones que se realizó en el país en tecnología. Para el economista Andrés Santeliz con la nacionalización del petróleo el país recibió unos campos petroleros prácticamente desiertos, que obligaron a la realización de inversiones importantes.A juicio de Santeliz el problema económico venezolano no se resuelve diversificando la economía, sino desarrollando el negocio petrolero, para ello es necesario que el Estado realice grandes inversiones en la adquisición de materiales y equipos de nueva generación y en la capacitación de su personal para poder operar con esa nueva tecnología.

Como puede observarse, la ecuación es muy sencilla de interpretar, a mayor inversión en desarrollo tecnológico y capacitación humana para la utilización de la tecnología, se estará más cerca del desarrollo necesario para poder producir eficientemente la energía que debemos proveer a los clientes consumidores según sus necesidades.

Otro de los aspectos importantes del desarrollo tecnológico está en las personas que lo desarrollan. En Venezuela la responsabilidad de la formación de la planta de científicos y personal capacitado para el desarrollo de tecnología, está supeditado a las universidades e institutos públicos y privados que desarrollan académicamente a éstos y como lo son la Universidad de Central de Venezuela (UCV), Universidad Simón Bolívar (USB), Universidad de los Andes (ULA), Universidad de Carabobo (UC), La Universidad del Zulia (LUZ), la Universidad de Oriente (UDO), la Universidad Metropolitana (UNIMET), el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), el Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (INTEVEP), entre otros. Organismos todos que a su vez también necesitan de inversiones específicas que ayuden al desarrollo de sus actividades académicas y de investigación.

Por otro lado, no solo la inversión específica para la formación del personal calificado para desarrollar tecnología, sino también las condiciones socioeconómica con las que los investigadores se tienen que enfrentar una vez que salen al mercado de trabajo son las que

determinan el éxito en su formación y el desarrollo de la evolución tecnológica de las industrias. Núñez, M. (2003) en su artículo "Venezuela exporta talento científico" menciona,

Desde la escuela, todo venezolano aprende que el principal producto de exportación de Venezuela es el petróleo. Sin embargo, naciones con más bienestar económico han absorbido otro bien que también ha salido del suelo patrio: la inteligencia de miles de venezolanos especializados en carreras científicas y tecnológicas... El Sociólogo Iván de la Vega, del departamento de Estudios de la Ciencia del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, señala que los factores que han contribuido a este problema, enumera, son la poca inversión en el área, los salarios reducidos y los escasos sistemas de premiación, a los que se unen la inestabilidad social y política.

Ahora bien, el siguiente comentario dará un giro de 180 grados a la visión que sobre la tecnología y la energía se tenga desde el punto de vista donde se esté situado. El temor de las principales petroleras occidentales y de la OPEP de tener grandes brechas entre la oferta y la demanda genera que las inversiones en tecnología se reduzcan para así tener niveles de capacidad específicos que garanticen los altos precios de la energía en el mercado y por ende altos ingresos para las mencionadas empresas petroleras. Bahree, B y Bata, P. (2004) en su artículo "La renuencia de las petroleras a invertir en capacidad podría perpetuar el auge del crudo" señalan que en reunión realizada en París por la AIE (Agencia Internacional de Energía) junto con los representantes de los mayores productores del mundo se mencionaba que,

...la demanda mundial de petróleo crecía a un ritmo que para el 2030 habrá aumentado un 50 %, explicó el presidente de la AIE, Claude Mandil. Pero la inversión en nueva producción de petróleo y gas era un 15 % inferior a los US\$ 210.000 millones anuales que se calcula que son necesarios para mantenerla. Mandil dice que en aquel entonces instó a los productores a intensificar sus esfuerzos por construir más instalaciones de extracción petrolera....Temerosos de que los precios puedan desplomarse de nuevo, como en 1998, ninguno estaba dispuesto a elevar el gasto drásticamente....los gigantes del petróleo desde Texas a Teherán están registrando ingresos record. Pero a medida que fluye el dinero, están gastando pocos fondos en encontrar y extraer más petróleo. En esencia, esto se debe a que lo que es bueno para la economía mundial representa grandes riesgos para las principales petroleras occidentales y la OPEP.

Luego entonces, ¿quien tiene la razón?. La pregunta anterior se refiere al asunto de, ¿qué se debe hacer?, ¿explotar ya las reservas energéticas o aprovecharlas para en un futuro

obtener mejores ingresos?. La respuesta no está siquiera dentro de la industria sino en la diversidad de criterios que se usa para determinar cual es la mejor fuente de energía y la más confiable, aunado también a la que genere menor impacto en nuestro medio ambiente al momento de producirla y utilizarla. El desarrollo tecnológico de fuentes de energía alternativas a los combustibles fósiles nos lleva inexorablemente a opciones como las celdas de combustible, la energía solar o la energía eólica las cuales son opciones más seguras, confiables, no más baratas y más eficientes, pero al menos más limpias y mejor aun, renovables.

Giusti, L. (2004)^{3, 4, 5} en sus tres artículos referentes a energías alternativas “La celda de combustible”, “La Opción Solar” y “La energía del viento”, desarrolla de forma clara la importancia que tienen el Hidrógeno, el Sol y el Viento como alternativas energéticas para la humanidad, situaciones específicas del desarrollo tecnológico al que debemos estar atentos en el futuro cercano.

En “la celda de combustible” menciona,

La selección del tipo de fuente energética que se va a consumir está inextricablemente vinculada al destino del clima global de nuestro planeta. La quema de combustibles fósiles descarga dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera, el cual forma una especie de cobija que atrapa y retiene calor, acelerando el calentamiento global de la tierra, fenómeno que se conoce como “efecto invernadero”.....la preocupación del calentamiento global y sus consecuencias, han sido las preocupaciones que han llevado a concluir, que el gran reto está en la creación de un sistema que proporcione al mundo la energía requerida, sin producir las emisiones que dañan el sistema climático. La respuesta en tal sentido viene dada por la posibilidad de utilizar fuentes renovables. En esa categoría las opciones son la energía del viento, de las mareas y las olas del mar, de la corriente de los ríos, de la biomasa, del sol y del hidrógeno...El combustible que despunta como la solución en el largo plazo es el hidrógeno. El instrumento industrial para una economía sobre la base del hidrógeno es la “celda de combustible” (*fuel cell*), definida por Joseph Romm como el cáliz sagrado de la tecnología de la energía. Se trata de un motor no contaminante accionado por hidrógeno...Aunque es el elemento más abundante en la tierra, está atado en las moléculas de agua, el carbón, el gas y muchos otros compuestos, y para aislarlo se requiere gran cantidad de energía. Sin embargo, el ingenio humano resolverá el problema más temprano que tarde.

En “La Opción solar” Giusti, L. menciona,

El Sol es un gigantesco reactor de fusión nuclear que transforma hidrógeno en helio a un ritmo de cuatro millones de toneladas por segundo. Su superficie irradia inmensa energía por virtud de su elevadísima temperatura, de aproximadamente 6.000 grados centígrados....Algunas aplicaciones del rudimentario uso de la energía del sol han continuado en gran escala a lo largo del tiempo, siendo tal vez el invernadero la más difundida de todas ellas....La tecnología moderna se apoya fundamentalmente en el concentrados parabólico, inventado en Francia a finales del siglo XIX por Agustín Mouchot. Con el tiempo, los concentradores se han perfeccionado y su uso se ha complementado con torres y campos para la captación y recolección de rayos solares en gran escala. La radiación solar puede también convertirse directamente en electricidad mediante módulos fotovoltaicos que normalmente se instalan en techos y fachadas....Pero en la historia contemporánea se ha podido entender que el uso en gran escala de energía solar solamente puede lograrse en lugares soleados. La disponibilidad de combustibles fósiles baratos ha desalentado el interés en esa forma de energía. No obstante, en lugares de sol dominante la energía solar puede resultar más barata que la de los combustibles fósiles, ya que la evolución tecnológica ha permitido aumentar inmensamente su eficiencia.... Aunque aún no se tienen todas las soluciones y en general sus costos son altos, los elevados precios del petróleo y el gas, sumados a la preocupación por el calentamiento global, han revivido el interés en la energía solar.

Por ultimo en su artículo “La energía del viento” Giusti, L. señala,

Los sistemas de viento de la tierra obedecen a movimientos de masa de aire en la atmósfera, resultantes de las variaciones de presión. Éstas, a su vez, se derivan de las diferencias de calentamiento solar en la superficie terrestre...El viento fue una de las primeras fuentes de energía no animal utilizada por la civilización... Los esfuerzos por generar electricidad utilizando el viento se iniciaron a finales del siglo XIX, y desde 1930 se han utilizado pequeñas máquinas a viento para recargar baterías. Pero no ha sido sino hasta la década de los años 1980, cuando la tecnología requerida ha alcanzado un nivel de madurez que permite la evolución en gran escala de una industria de generación de electricidad mediante turbinas de viento. El costo de las turbinas de viento ha descendido sostenidamente desde 1980 hasta nuestros días convirtiendo a la energía eólica en uno de los sistemas más eficientes y competitivos para la generación de electricidad, a pesar del bajo costo de los combustibles fósiles.....La energía eólica es además la que está creciendo al mayor ritmo entre las formas renovables de aprovechamiento energético, pero aún así la actual capacidad mundial instalada es de apenas 31.000 megavatios (a manera de referencia, la represa del Guri es de unos 10.000 megavatios)...Aunque no se vislumbra como una alternativa determinante en el proceso de sustituir a los fósiles, las preocupaciones ambientales, sumadas a su atractivo económico la están poniendo cada vez más en boga.

Todo lo anterior quiere decir que en el tiempo de uso y explotación de las reservas energéticas de hidrocarburos, que están en manos de las grandes compañías petroleras occidentales y la de los países OPEP, la industria debe estar atenta a destinar recursos para su desarrollo tecnológico y así poder explotar la energía proveniente de su recurso, por otro lado se estará a merced del desarrollo tecnológico que puedan tener las industrias alternas de generación de energía como lo son el hidrógeno, el sol o el viento.

INTEGRACIÓN ACADÉMICA-INDUSTRIAL, EN LA INDUSTRIA ENERGÉTICA DE HIDROCARBUROS

Ya en apartados anteriores se mencionó la importancia de hacer inversiones específicas que ayuden al desarrollo de sus actividades académicas y de investigación. Inversiones necesarias en infraestructura de los institutos académicos e inversiones de dotación de materiales y equipos para la enseñanza de la ciencia y la tecnología, son acciones indispensables que el Estado Venezolano, apoyándose en la industria de hidrocarburos y las empresas asociadas, debe ejecutar para el beneficio sinérgico de su industria de la energía de hidrocarburos.

En su artículo, Ojeda, Y. (2002) desarrolla la participación que las universidades han logrado obtener en los programas de integración de la industria con la educación superior, denominado Match Académico, adoptado por la Cámara Venezolano Americana de Industria y Comercio (Venamcham). Es discutido el tema por el presidente del comité de educación de dicha Cámara, para ese período, el Sr. Arnold Volkenborn, donde destaca la creación de un proceso Ganar-Ganar entre ambos sectores al permitir el acceso del mundo académico dentro del mundo empresarial. Menciona que:

...la integración permite establecer una relación productiva para favorecer la economía en su conjunto, porque al mejorar los procesos, reducir costos, innovar a un precio razonable, las empresas salen a flote con propuestas encaminadas a lograr una mayor competitividad y, por su parte, las universidades reciben fondos, distintos a los públicos, para continuar sus proyectos de investigación.

Planes de integración de sistemas reales de producción con el área académica, se han suscitado dentro de la industria, con la asignación de campos experimentales para la investigación universitaria los cuales han abierto un canal de oportunidades tanto para la generación de ingresos como para la formación académica dentro de las universidades nacionales del país. Perozo, H. (1999) refiere,

Por disposición del Ministerio de Energía y Minas y de PDVSA, en noviembre de 1996 se otorgaron las áreas: Mara Este, a La Universidad de el Zulia, Socororo, a la Universidad Central de Venezuela (UCV) y Jobo, a la Universidad de Oriente (UDO). Tras lo cual se conformaron las empresas mixtas entre las universidades (70%) y PDVSA (30%) para la explotación de dichos campos. Resulta bien interesante mencionar las ventajas que esta iniciativa pretende, pues, manejadas como empresas petroleras rentables, se busca que las mismas se preparen y estén en capacidad de generar sus propios ingresos, además, de servir como campos para el entrenamiento y desde luego la formación de nuevos recursos humanos dentro de las Escuelas de Petróleo de estas casas de estudio, lo cual impulsaría, a su vez la investigación y experimentación universitaria así como nuevos aportes tecnológicos de gran impacto para la explotación de campos petrolíferos.

Otro de los aspectos importantes de la integración Académica – Industrial en la industria energética de hidrocarburos está enmarcada dentro de los planes de responsabilidad social de las empresas con las comunidades. Empresas multinacionales ofrecen dentro de sus planes de negocios el financiamiento de actividades académicas en todos los niveles de formación los cuales van orientados a formar personal que en el futuro se ubicará dentro de las áreas de la industria.

En entrevista con el Presidente de Chevron – Texaco, Ali Moshiri, (Cámara Petrolera de Venezuela, 2004) como respuesta a la pregunta - ¿Cuáles son sus actuales acciones y programas de responsabilidad social?, Mushiri responde:

Tenemos muchos programas que abarcan desde el desarrollo de infraestructura hasta contribuciones a la salud, educación, asistencia social y recursos culturales....Otro aspecto clave de nuestro programa de Responsabilidad Corporativa es el apoyo de nuestros empleados, quienes donan parte de su tiempo para involucrarse activamente mediante labores de voluntariado. A través de una membresía en la Asociación Venezolano-Americana de la Amistad (AVAA sus siglas en inglés) patrocinamos un programa de becas de pre-grado que permiten el acceso a la universidad de

estudiantes sobresalientes en la región capital, al tiempo que se estimula su aprendizaje del idioma inglés. Como parte de este esfuerzo, nuestros empleados participan en un programa de tutoría que proporciona apoyo y una guía a jóvenes estudiantes provenientes de todo el país. Además, para motivar a niños de primaria a que continúen sus estudios y se conviertan en profesionales, los empleados han dictado talleres en varias escuelas. En alianza con la Universidad Simón Bolívar, estamos desarrollando el primer programa de especialización dirigido al negocio de gas natural en Venezuela. Nuestros especialistas han estado trabajando estrechamente con el personal académico de la universidad para desarrollar el programa de estudios diseñado para fomentar la investigación acerca del negocio de gas natural. Se espera que esta especialización reúna una amplia base de ingenieros, licenciados en ciencias, economistas y abogados. Este pensum innovador cubrirá toda la industria gasífera, desde la exploración y producción hasta el transporte, envío y licuefacción/ regasificación y otras tecnologías de industrialización y comercialización.

Es evidente pues, que el desarrollo de las relaciones de integración académica con la industria de hidrocarburos busca el desarrollo en conjunto de los recursos potenciales humanos, que sustentarán los procesos dentro de la industria.

CAPITULO III

MARCO ORGANIZACIONAL DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA DE HIDROCARBUROS EN VENEZUELA

El siguiente apartado permite entender los aspectos más relevantes de la estructura organizativa que tiene la industria de hidrocarburos en Venezuela y su evolución, orientada a desarrollar los proyectos que dentro de su visión persigue. Se mostrará de manera general los entes que regulan la industria, los planes que hasta ahora se han desarrollado en la industria de los hidrocarburos en Venezuela, y la forma que tiene el actual plan energético de la industria de los hidrocarburos.

ESTRUCTURA GENERAL DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA

Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) fue creada por decreto presidencial N° 1.123 del 30 de agosto de 1975 para ejercer funciones de planificación, coordinación y supervisión de la industria petrolera nacional al concluir el proceso de reversión de las concesiones de hidrocarburos. Efectivamente, el 1° de enero de 1976 a las 12:00:01 horas comenzó PDVSA a desempeñarse como casa matriz.

En primer término, sobre la marcha, se procedió a estructurar la organización de la casa matriz y designar el personal directivo, gerencial y de apoyo para las diferentes funciones. Proveer a cada filial del personal necesario. Orientar la transición del desenvolvimiento de una industria privada ex concesionaria a una bajo tutela estatal. Cohesionar los esfuerzos de 23.088 personas; proyectar los requerimientos inmediatos de nuevos empleados vis-a-vis los programas necesarios de expansión a cortísimos y medianos plazos. Además, mantener la producción de crudos durante el año en 2,3 millones de barriles diarios y asegurar un potencial de 2,7 millones de barriles por día. Exportar 2.150.000 barriles por día de crudos y productos. Abastecer los clientes tradicionales y buscar y asegurar nuevos clientes para afianzar el crecimiento de la corporación y sus filiales (FONCIED, 1998).

Al inicio de la formación de la industria las diferentes concesionarias que constituían la industria de Hidrocarburos en Venezuela, fueron consolidadas en las filiales mostradas en la Tabla 2:

FILIAL	EXCONCESIONARIA
Amoven S.A.	Amoco
Bariven S.A.	Sinclair
Boscanven S.A.	Chevron
Corporación Venezolana del Petróleo S.A.	-
Deltaven S.A.	Texas
Guariven S.A.	Las Mercedes
Lagoven S.A.	Cróele
Llanoven S.A.	Mobil
Maraven S.A.	Shell
Meneven S.A.	Gulf
Palmaven S.A.	Sun
Roqueven S.A.	Phillips
Taloven S.A.	Talon
Vistaven C.A.	Mito Juan
Fuente: PDVSA, Informe Anual, 1976 y 1977.	

Tabla 2.- Relación de Filiales y Concesionarias posterior a la Nacionalización de la Industria del Petróleo.

Luego por acción de un proceso denominado racionalización de la industria, el cual fue un proceso llevado a cabo para imprimirle mayor eficiencia al desenvolvimiento de las actividades y a su vez consolidar los recursos existentes, todas las filiales existentes se redujeron a cinco filiales operadoras, las cuales se muestran en la Tabla 3:

Filial Operadora	Filiales Transferidas
LAGOVEN	Amoven Roqueven – Oriente
MARAVEN	Roqueven – Occidente Vistaven – Occidente Taloven – Falcón
MENEVEN	Roqueven – San Roque Vistaven – Oriente Taloven – Oriente Bariven – El Chaure Guariven – Guárico
CVP	Boscanven Deltaven
LLANOVEN	Bariven – Barinas Palmaven

Tabla 3.- Relación de Filiales y Operadoras posterior al Proceso de Racionalización de la Industria del Petróleo.

Luego de haber creado las bases para el desarrollo de la industria en Venezuela, PDVSA empezó a desarrollar su estrategia de internacionalización y en el período de tiempo entre los años 1985 y 1989, PDVSA llevó a cabo asociaciones estratégicas de entrada a mercados que garantizaran un mejor desarrollo de la colocación de sus productos.

En 1985, mediante convenio de PDVSA y Veba Oel en Alemania, se iniciaron los proyectos de expansión de la planta reductora de viscosidad y de aumento de capacidad de producción de asfalto oxidado, luego se modificó la planta de destilación atmosférica y la planta de coquización retardada permitiéndole a PDVSA colocar en el mercado alemán 100.000 B/d de crudos Venezolanos.

También en 1985 PDVSA creó su filial Refinería Isla (Curazao) S.A. para operar el complejo refinador y terminal de embarque mediante arrendamiento de cinco años entre Venezuela y el gobierno de las Antillas Neerlandesas.

La compra de 50 % de las acciones de la empresa CITGO, de Tulsa, se llevó a cabo en el año de 1986 permitiéndole a PDVSA la penetración en el importante mercado de los Estados Unidos. También en junio de 1986, PDVSA mediante convenio con Axel Johnson, de Suecia, adquirió 50 % de las acciones de su subsidiaria Nynas, lo cual asegura a Venezuela la colocación de hasta 40.000 b/d de crudos venezolanos y la participación en tres refinerías (dos en Suecia y una en Bélgica) con capacidad para 56.000 b/d de procesamiento.

Adicionalmente a otros convenios de la industria Venezolana con empresas extranjeras los cuales llevaron a robustecer la imagen de la industria de hidrocarburos Venezolana como una industria sólida, PDVSA se proyectó en el mundo como un fuerte suplidor de energía con empresas propias, asociaciones, arrendamientos y extensas instalaciones en Europa, Estados Unidos y el Caribe para servir a sus clientes.

Por otro lado PDVSA continuó en su expansión interna creando en el año de 1986 Carbozulía, la cual fue la encargada de la explotación y comercialización de los yacimientos carboníferos del Guasare en el estado Zulia. Luego de haber creado la organización de Recursos Humanos y los centros de adiestramiento como INAPET (1976-1983) se creó el CEPET, organización antecesora del Centro Internacional de Educación y Desarrollo (CIED), creado como filial en 1995. Para atender la expansión de actividades de la corporación, se crearon las filiales PDV Marina y PDV Insurance.

En el año de 1992 se anunció la política de apertura a la participación del capital privado nacional y extranjero, orientada específicamente a programas de operaciones para campos marginales y, a la larga, concertar contratos de servicios y asociaciones estratégicas, según pautas que resulten aprobadas por el Ejecutivo Nacional y el Congreso de la República.

APERTURA PETROLERA

Para la explicación exacta de la estrategia de la Apertura Petrolera el Pozo Ilustrado (FONCIED, 1998) refiere que,

Con la anuencia del Ministerio de Energía y Minas, del Ejecutivo Nacional y del Congreso Nacional, PDVSA formuló sus planes de apertura petrolera mediante convenios operativos para la reactivación de campos; asociaciones estratégicas para producir crudos en la Faja del Orinoco; asociación estratégica para la explotación de gas natural costa afuera; impulso a la exploración de áreas prospectivas mediante el esquema de ganancias compartidas; creación de empresas mixtas en el área de Orimulsión; libre competencia en el mercadeo nacional; fortalecimiento y expansión de las actividades de empresas mixtas en petroquímica, habida cuenta de las experiencias iniciadas en 1960 y los resultados a partir de 1987; industrialización de los hidrocarburos bajo el esquema de propiedad compartida; explotación y comercialización del carbón con empresas mixtas para tener más cobertura empresarial en los mercados mundiales.

Dicha estrategia llevó a la industria y a sus filiales a una capacidad de producción de 3,4 millones de barriles diarios y reservas probadas de 72.574 millones de barriles, cifras que colocan a Venezuela en el sexto lugar entre los países con más reservas de petróleo para el año de 1996. La Figura 11 muestra la configuración del mapa de Venezuela en cuanto a los negocios establecidos en la Apertura Petrolera.

Con la Apertura Petrolera, las expectativas globales para el año 2006 proyectaron que las empresas privadas nacionales e internacionales, que manejan los campos mediante asociaciones, convenios y modalidades de la apertura petrolera contribuirán con 1,8 millones de barriles diarios de crudos a la producción venezolana para llevarla, aproximadamente, a un total de 5,5 millones de b/d o más. Por otro lado, otro aspecto importante del proceso de Apertura Petrolera fue la creación de la Sociedad de Fomento de Inversiones Petroleras (SOFIP) la cual estaba orientada a dar participación en el negocio petrolero Venezolano a los pequeños inversionistas.

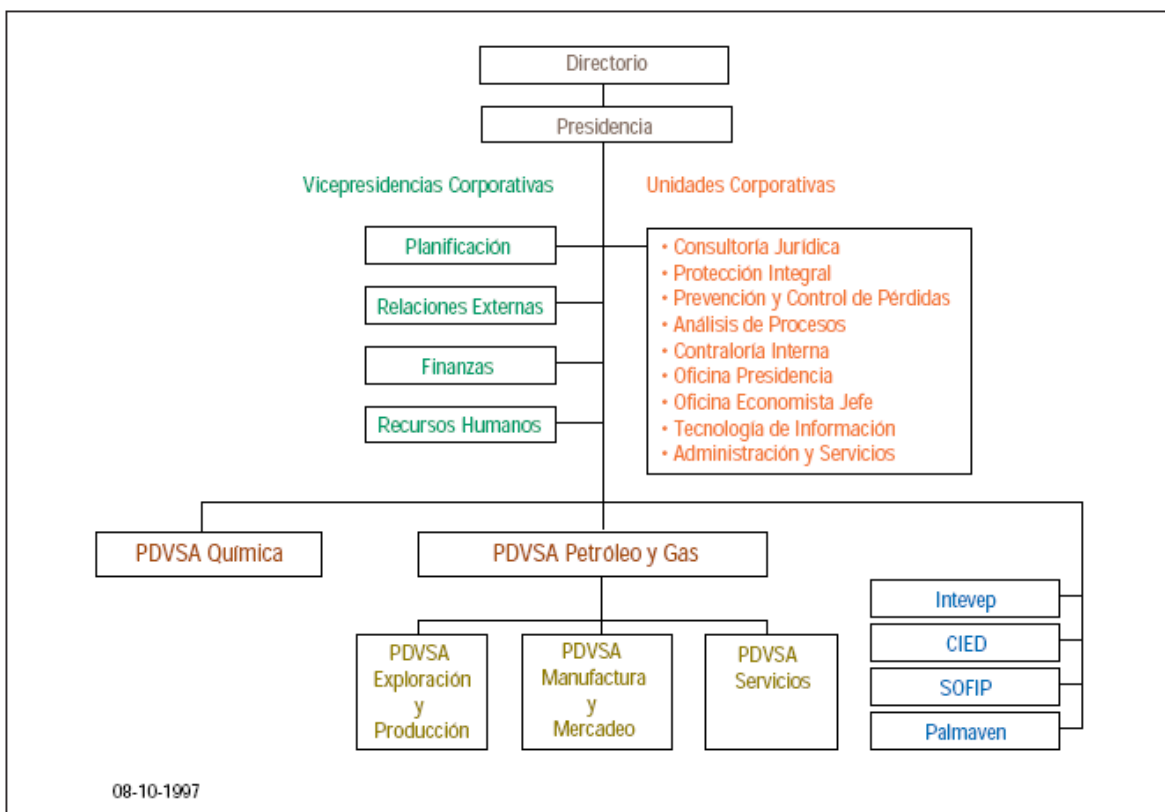


Figura 12.- Estructura de PDVSA posterior al proceso de Apertura Petrolera.

Posterior a diciembre del 2002, la industria cambia radicalmente su visión luego de un evento que generó la parada de la industria casi por completo durante un período de tres meses. El llamado a paro cívico de actividades en protesta por las políticas de gobierno del Presidente Hugo R. Chávez Frías, hecho por la Central de Trabajadores de Venezuela (CTV) y la Federación de Cámaras Empresariales (FEDECAMARAS) radicalizó aun más el cambio que posteriormente se le diera a la industria de hidrocarburos en Venezuela.

Se cita textualmente de la página electrónica de PDVSA (www.pdvsa.com) lo siguiente:

El acontecimiento más relevante y dramático ocurrido durante toda la historia de la industria petrolera venezolana ha sido sin dudas el paro-sabotaje de diciembre de 2002 y enero de 2003.

El lunes 2 de diciembre de 2002 se inició el cuarto “paro cívico nacional” convocado por fuerzas de oposición al gobierno de Hugo Chávez en el lapso de un año. El 4 de diciembre los canales de televisión y radio del país comenzaron

a transmitir la noticia de la paralización de un tanquero de PDV Marina, el *Pilín León*, en el canal de navegación del Lago de Maracaibo. Las imágenes mostraban cómo la tripulación de ese barco apoyaba y participaba en el paro opositor. El tanquero permaneció fondeado y bajo el control de la tripulación insurrecta durante diecisiete días y se convirtió en la expresión más clara del compromiso de muchos gerentes, empleados y trabajadores de la vieja PDVSA con la acción de protesta que ya se había convertido claramente en acción de sabotaje.

De allí en adelante, dirigentes de los sindicatos petroleros en paro, conjuntamente con representantes de Fedecámaras (la cúpula empresarial venezolana) y de la CTV (la principal central sindical de trabajadores del país) aparecían como voceros e instigadores principales del paro insurreccional. Tal como había ocurrido durante el golpe de Estado de abril de 2002, la oposición logró la insólita afiliación de la patronal y los trabajadores para cometer nuevamente actos ilegales y vandálicos contra los poderes establecidos en el país, confiando esta vez, y luego del fracaso del golpe político, en que la desestabilización de la principal fuente de ingresos de Venezuela –la industria petrolera–, terminaría por asfixiar al gobierno bolivariano y obligaría a la renuncia del presidente Chávez. “

Posterior al paro nacional de diciembre de 2002 la industria de hidrocarburos se transformó en la “Nueva PDVSA” la cual se cita su definición, del contenido de su página electrónica.

“Petróleos de Venezuela S.A. es la corporación estatal de la República Bolivariana de Venezuela que se encarga de la exploración, producción, manufactura, transporte y mercadeo de los hidrocarburos, de manera eficiente, rentable, segura, transparente y comprometida con la protección ambiental; con el fin último de motorizar el desarrollo armónico del país, afianzar el uso soberano de los recursos, potenciar el desarrollo endógeno y propiciar una existencia digna y provechosa para el pueblo venezolano, propietario de la riqueza del subsuelo nacional y único dueño de esta empresa operadora.

Por mandato de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la totalidad de las acciones de Petróleos de Venezuela S.A. pertenecen al Estado Venezolano, en razón de la estrategia nacional y la soberanía económica y política, ejercida por el pueblo venezolano.

En ese sentido, Pdvsa está subordinada al Estado Venezolano y por lo tanto actúa bajo los lineamientos trazados en los Planes de Desarrollo Nacional y de acuerdo a las políticas, directrices, planes y estrategias para el sector de los hidrocarburos, dictadas por el Ministerio de Energía y Petróleo.

La Corporación estatal, creada en 1975, por la Ley Orgánica que reserva al Estado la industria y el comercio de los hidrocarburos, cuenta con trabajadores comprometidos con la defensa de la soberanía energética y el deber de agregar el mayor valor posible al recurso petrolero, guiados por los principios de unidad de comando, trabajo en equipo, colaboración espontánea y uso eficiente de los recursos

La defensa de la Soberanía, es un valor transversal para todas las organizaciones de la Corporación y se enfoca en los conceptos de uso soberano de los recursos energéticos del país, e impulso a la soberanía tecnológica, esta última entendida como la creación e innovación de tecnologías de factura nacional, con vista hacia la generación de empleos de calidad, crecimiento económico y la creación de riqueza y bienestar para el pueblo venezolano.

Pdvsa persigue la mayor efectividad en el ámbito de la gestión comunicacional, a través de la divulgación oportuna y efectiva de aquellos aspectos relevantes para el interés del pueblo venezolano, con el fin de facilitar el ejercicio efectivo de la contraloría social.

La transparencia y rendición de cuentas también constituyen un valor fundamental para PDVSA. En concordancia con este principio, la actuación del directorio, la alta gerencia y los trabajadores en general obedece a los mandatos de sobriedad, humildad, apego a los preceptos morales y administración sana y no ostentosa de los recursos propios y de la Corporación”.

Actualmente la empresa PDVSA está constituida de la siguiente forma (fuente www.pdvsa.com):

“Petróleos de Venezuela S.A. cuenta con un nutrido grupo de empresas filiales a través de las cuales realiza, además de las actividades propias del negocio petrolero, importantes esfuerzos en el área del desarrollo endógeno nacional y en la incorporación y adecuación de nuevas tecnologías que permitan optimizar los procesos, en sintonía con el medio ambiente y en pro del beneficio de todos los venezolanos”.

Entre las principales empresas filiales de PDVSA destacan las siguientes:

Corporación Venezolana de Petróleo (CVP): Esta filial dirige y administra todo lo concerniente a los negocios que PDVSA realiza con empresas petroleras de capital nacional o extranjero. Esta empresa está encargada de maximizar el valor de los hidrocarburos para

el Estado venezolano, mediante una eficiente y eficaz administración y control de los negocios con participación de terceros, asegurando una apropiada vinculación de los beneficios con el bienestar colectivo, a través del desarrollo sustentable.

Palmaven: A través de esta filial, PDVSA lleva adelante acciones para impulsar el desarrollo de las políticas sociales, promoviendo la participación activa y protagónica de las comunidades, en sintonía con las líneas dictadas por el Estado venezolano y según establecen los valores y principios contenidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Deltaven: Filial encargada de mercadear los productos y servicios asociados a la marca PDV, que satisface el mercado interno de combustibles, lubricantes, asfaltos, solventes, grasas y otros derivados de los hidrocarburos. Deltaven realiza sus actividades mediante una red de distribución y de negocio de alto valor agregado, gerenciada con criterios de excelencia que aseguran la preferencia de los consumidores y el máximo rendimiento de su accionista.

PDVSA Gas: El negocio del gas, que representa una importante oportunidad de crecimiento para la industria nacional, es atendido por esta filial de Petróleos de Venezuela, S.A. Esta empresa se encarga de todo lo concerniente a la comercialización de los hidrocarburos gaseosos en el mercado nacional e internacional.

PDV Marina: El transporte y la distribución marítima de los hidrocarburos y sus productos derivados es tarea de esta filial de PDVSA, que cumple con las demandas de productos de los clientes internacionales de PDVSA.

Intevep: La investigación científica y los avances tecnológicos, son fundamentales para garantizar la continuidad operativa y el crecimiento permanente de PDVSA. Gracias a esta filial, la Corporación cuenta con un brazo tecno - científico dedicado al desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías requeridas por la industria petrolera para beneficio de cada uno de los venezolanos y venezolanas.”

ENTES REGULADORES DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS EN VENEZUELA

El principal ente regulador de la industria energética de hidrocarburos en Venezuela es el Ministerio de Energía y Petróleo, usando para ello todas las leyes referidas para el manejo de la industria de los hidrocarburos en Venezuela y bajo la conducción del directorio de Petróleos de Venezuela S.A. y sus Empresas Filiales . Dentro de sus competencias están:

1. La regulación, formulación y seguimiento de políticas, la planificación, realización y fiscalización de las actividades del Ejecutivo Nacional en materia de hidrocarburos y energía en general;
2. El desarrollo, aprovechamiento y control de los recursos naturales no renovables y de otros recursos energéticos, así como de las industrias eléctricas y petroleras;
3. El estudio de mercado y análisis y fijación de precios de los productos de petróleo y del servicio de la electricidad;
4. La prevención de la contaminación del medio ambiente derivada de las actividades energéticas y de hidrocarburos, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y de los Recursos Naturales;
5. Las demás que le atribuyan las leyes y otros actos normativos.

(Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N°. 38.111 de fecha jueves 20 de enero de 2005, Artículo 19.)

MARCO LEGAL

En materia legal se cuenta los instrumentos legales por los que se rige la actividad de la industria de hidrocarburos Venezolana. Se señalan como sigue:

1. LEYES, REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y DEMÁS NORMAS RELACIONADAS CON LA ACTIVIDAD DE HIDROCARBUROS Y PETROQUÍMICA

HIDROCARBUROS LÍQUIDOS

- LEY ORGÁNICA DE HIDROCARBUROS

Gaceta Oficial No. 37,323 - 13 de Nov 2001

- RESERVA DE EXPORTACIÓN O IMPORTACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE HIDROCARBUROS A FAVOR DE LAS EMPRESAS DEL ESTADO

DECRETO No. 1,648 - G.O. - 24 de Abril de 2002

- RESOLUCIÓN No. 335 COMERCIO FRONTERIZO DE HIDROCARBUROS

No. 37,853 - 08 DE Enero de 2004

- RESOLUCION No. 236 EXPORTACIÓN DE COMBUSTIBLES

No. 35,816 - 31 DE Octubre de 1995

- CREACIÓN DE LA COMISION INTERMINISTERIAL PARA LA FIJACIÓN DE LAS REGALÍAS

DECRETO No. 2,335 - No. 37,734 - 17 DE Julio de 2003

- RESOLUCIÓN No. 197 QUE ESTABLECE LA REBAJA DE IMPUESTO AL CONSUMO GENERAL CONTRIBUYENTES DEDICADOS A REFINACIÓN O MANUFACTURA DE HIDROCARBUROS

No. 37,753 - 14 DE Agosto de 2003

- RESOLUCIÓN No. 336 EXPENDIO DE COMBUSTIBLE EN ESTABILIDAD DE EXPENDIO SAFEC

No. 37,853 - 09 De Diciembre de 2004

- RESOLUCIÓN 36690 PARA LA FIJACIÓN DE FLETES DE TRANSPORTE

No. 38.091 - 21 Diciembre de 2004

- RESOLUCION 168 y 212 PARA LA DETERMINACION DE NUEVAS ÁREAS GEOGRÁFICAS DE PDVSA PETROLEO, S.A.

No. 37,952 - 03 de Junio de 2004 / No. 37,996 - 06 de Agosto de 2004

HIDROCARBUROS GASEOSOS

- LEY ORGÁNICA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS

No. 36,793 - 23 de Septiembre de 1999

- REGLAMENTO DE LA LEY DE HIDROCARBUROS GASEOSOS

G.O. Extraordinaria No. 5,471 - 5 de Junio de 2000

- REGLAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY ORGÁNICA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS – ENAGAS

No. 37,505 - 14 de Agosto de 2002

- RESOLUCIÓN MEDIANTE LA CUAL SE DELEGA EN EL ENAGAS LA INSTRUCCIÓN DE EXPEDIENTES ADMINISTRATIVOS POR CASOS DE INFRACCIÓN DE LA LOHG

No. 37,505 - 14 de Agosto de 2002

- RESOLUCIÓN No. 216 FIJACIÓN DEL VALOR FISCAL DEL GAS NATURAL ASOCIADO

No. 37,645 - 07 DE Marzo de 2003

- RESOLUCION No. PARA LA FIJACION DE LOS PRECIOS DEL GAS METANO EN LOS CENTROS DE DESPACHO

- RESOLUCION No. PARA LA FIJACION DE LAS TARIFAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DEL GAS METANO

- RESOLUCIÓN No. 165 PARA LA FIJACIÓN DE LOS PRECIOS DEL GLP

No. 36,227 - 13 de Junio de 1997

- RESOLUCION No. 197 GAS NATURAL PARA VEHÍCULOS

No. 37,982 - 19 de Julio de 2004

PETROQUÍMICA

- LEY DE ESTÍMULO AL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PETROQUÍMICAS, CARBOQUÍMICA Y SIMILARES

No. 36,537 - 11 de Noviembre de 1998

TRANSPORTE TERRESTRE

- NORMA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE HIDROCARBUROS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES

RESOLUCIÓN 141 - G.O. No. 36,450 - 11 DE Mayo de 1998 / RESOLUCIÓN 357 Y 359 - G.O. 38,083 - 09 DE Diciembre de 2004 / RESOLUCION 36690 - G.O. No. 38,091 - 21 de Diciembre de 2004

PDVSA

- DESIGNACIÓN DEL PRESIDENTE ACTUAL DE PDVSA

DECRETO NO. 3,264 - G.O. 38,082 - 08- de Diciembre de 2004

- ESTATUTOS DE PETRÓLEOS DE VENEZUELA, S.A.

DECRETO No. 3,299 - G.O. No. 38,081 - 07 de Diciembre de 2004

2. LEYES, REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y DEMÁS NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
- CÓDIGO CIVIL DE VENEZUELA
- CÓDIGO DE COMERCIO
- LEY DEL BANCO CENTRAL DE VENEZUELA No. 37,296 - 3 Octubre de 2001
- LEY GENERAL DE BANCOS Y OTROS INSTITUCIONES FINANCIERAS No. Extraordinaria 5,555 - 13 de Noviembre de 2001

- LEY PARA LA PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS INVERSIONES No. 37,489 - 22 de Julio de 2002
- LEY PARA LA PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN CONCESIONES No. Extraordinaria 5,555 - 13 de Noviembre de 2001
- LEY DE ARBITRAJE COMERCIAL No. 36,430 - 7 de Abril de 1998
- LEY DE COMERCIO MARÍTIMO No. 5,551 - 9 Noviembre de 2001
- LEY DE REACTIVACION DEL COMERCIO MARÍTIMO No. 37,323 - 13 de Noviembre de 2001
- LEY DE DERECHO MARÍTIMO Y ACTIVIDADES RELACIONADAS No. 37,321 - 9 de Noviembre de 2001
- LEY GENERAL DE PUERTOS No. 37,331 - 23 de Noviembre de 2001
- LEY DE AREAS COSTERAS No. 37,319 - 7 de Noviembre de 2001
- LEY DEL SERVICIO ELÉCTRICO No. Extraordinaria 5,568 - 31 de Diciembre de 2001
- REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DEL SERVICIO ELÉCTRICO No. Extraordinaria 5,510 - 14 de Diciembre de 2001
- LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES No. 36,970 - 12 de Junio de 2000

EMPRESAS DEL ESTADO

- LEY DE LICITACIONES No. Extraordinaria 5,556 - 13 de Noviembre de 2001
- REGLAS PARA LA APLICACIÓN DE LA DE LICITACIONES (UBICAR GACETA OFICIAL)
- UBICAR DECRETOS DE PARTICIPACION / CONTENIDO NACIONAL
- LEY ORGÁNICA DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
- LEY DE FINANCIAMIENTO PÚBLICO
- LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA No. 37,305 - 17 de Octubre de 2001
- LEY ANTICORRUPCIÓN No. Extraordinaria 5,637 - 7 de Abril de 2003
- LEY DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN No. 37,291 - 26 de Septiembre de 2001
- LEY ORGÁNICA DE LA PROCURADURÍA No. Extraordinaria No. 5,554 - 13 de Noviembre de 2001

IMPUESTOS

- CÓDIGO ORGÁNICO TRIBUTARIO No. 37,305 - 17 de Octubre de 2001
- LEY DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA No. Extraordinaria 5,566 - 28 de Diciembre de 2001
- REGLAMENTO DE LA LEY DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA (POR UBICAR GACETA OFICIAL)
- LEY DE IMPUESTO AL VALOR AGREGADO No. 37,480 - 9 de Julio de 2002
- REGLAMENTO DE LA LEY DE IMPUESTO AL VALOR AGREGADO No. Extraordinaria 5,363 - 12 de Julio de 1999
- LEY ORGÁNICA DE ADUANAS No. Extraordinaria 5,353 - 17 de Junio de 1999
- REGLAMENTO DE LA LEY ORGÁNICA DE ADUANAS No. Extraordinaria 5,129 - 30 de Diciembre de 1996
- LEY DE IMPUESTO AL DÉBITO BANCARIO No. Extraordinaria 37,648 - 14 de Marzo de 2003

AMBIENTE

- LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE No. 32,004 - 16 de Junio de 1976
- LEY PENAL DEL AMBIENTE No. Extraordinaria 4,358 - 3 de Enero de 1992
- LEY DE BOSQUES Y AGUA No. Extraordinaria 1,004 - 26 de Enero de 1996
- LEY DE AREAS COSTERAS No. 37,319 - 7 de Noviembre de 2001

TRATADOS INTERNACIONALES

- REGLAMENTO DEL PACTO ANDINO RESPECTO AL TRATAMIENTO COMÚN DE CAPITAL FORÁNEO, MARCAS, PATENTES, LICENCIAS Y REGALÍAS

No. 34,930 -13 Febrero de 1992

- TRATADO DE LIMITACIÓN DE ÁREAS MARINAS Y SUBMARINAS ENTRE TRINIDAD & TOBAGO Y VENEZUELA

No. 34,752 - 10 de Julio de 1991

- TRATADO CON EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA SOBRE DOBLE TRIBUTACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

No. Extraordinaria 5,427 - 5 de Enero de 2000

Por ultimo es de particular importancia resaltar los siguientes artículos de la Constitución Bolivariana de Venezuela los cuales se refieren al marco legal de la industria de los hidrocarburos. (Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, 1999)

“Sobre Hidrocarburos”

Artículo 12. Los yacimientos mineros y de hidrocarburos, cualquiera que sea su naturaleza, existentes en el territorio nacional, bajo el lecho del mar territorial, en la zona económica exclusiva y en la plataforma continental, pertenecen a la República, son bienes del dominio público y, por tanto, inalienables e imprescriptibles. Las costas marinas son bienes del dominio público.

Artículo 302. El Estado se reserva, mediante la ley orgánica respectiva, y por razones de conveniencia nacional, la actividad petrolera y otras industrias, explotaciones, servicios y bienes de interés público y de carácter estratégico. El Estado promoverá la manufactura nacional de materias primas provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, con el fin de asimilar,

crear e innovar tecnologías, generar empleo y crecimiento económico, y crear riqueza y bienestar para el pueblo.

“Sobre PDVSA”

Artículo 303. Por razones de soberanía económica, política y de estrategia nacional, el Estado conservará la totalidad de las acciones de Petróleos de Venezuela, S.A., o del ente creado para el manejo de la industria petrolera, exceptuando las de las filiales, asociaciones estratégicas, empresas y cualquier otra que se haya constituido o se constituya como consecuencia del desarrollo de negocios de Petróleos de Venezuela, S.A.

“Inversión social”

Artículo 311. La gestión fiscal estará regida y será ejecutada con base en principios de eficiencia, solvencia, transparencia, responsabilidad y equilibrio fiscal. Esta debe equilibrarse en el marco plurianual del presupuesto, de manera que los ingresos ordinarios deben ser suficientes para cubrir los gastos ordinarios.

El Ejecutivo Nacional presentará a la Asamblea Nacional para su sanción legal un marco plurianual para la formulación presupuestaria que establezca los límites máximos de gasto y endeudamiento que hayan de contemplarse en los presupuestos nacionales. La ley establecerá las características de este marco, los requisitos para su modificación y los términos de su cumplimiento.

El ingreso que se genere por la explotación de la riqueza del subsuelo y los minerales, en general, propenderá a financiar la inversión real productiva, la educación y la salud.”

VISIÓN DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA

De lo investigado hasta el momento y con los datos referenciales obtenidos de la página electrónica de PDVSA, www.pdvsa.com se puede señalar que la misión y la visión de la nueva industria de hidrocarburos de Venezuela sugieren lo siguiente:

“La Nueva PDVSA tiene como esencia y razón de ser la contribución al desarrollo nacional, al beneficio de la población, a la seguridad del país, y a la defensa de nuestra soberanía. Nuestra intención prioritaria es lograr el bienestar colectivo con la producción petrolera, a través de los programas sociales y los nuevos proyectos que abarcan cada vez más a mayores sectores de la población”.

Parte de ese compromiso pasa por generar cada vez más un alto sentido de calidad en todo lo que hace la corporación. La Nueva PDVSA retoma con mayor fuerza su función social como una empresa energética generadora de seguridad y bienestar para la población venezolana, que retorna a su papel de propietaria del petróleo venezolano y de todos sus derivados.

El resurgimiento de Petróleos de Venezuela permite tener nuevas relaciones entre la estatal petrolera, sus trabajadores, la población, el entorno mundial y la nación. Son principios universales que rigen las pautas de actuación tanto en el nivel local, como en el internacional, y que se apoyan en las nuevas bases que se exponen a continuación:

- Compromiso con el auténtico propietario del petróleo: El pueblo
- Alineada y subordinada al Estado venezolano
- Alta conciencia de soberanía nacional
- Valorización del recurso natural
- Simplificación estructural, que se traduce en términos de eficiencia y productividad
- Transparencia en la rendición de cuentas
- Nueva relación trabajador-empresa-sociedad
- Desconcentración
- Gobernabilidad

Partiendo de estas bases fundamentales para lograr cumplir a cabalidad su compromiso con el auténtico dueño del petróleo: el pueblo venezolano, la Nueva PDVSA ajustó sus lineamientos estratégicos y directrices de actuación como corporación comprometida con el desarrollo nacional, según siguen:

- Alinear la estrategia y los planes de hidrocarburos con el plan de desarrollo nacional, a fin de asegurar que los ingresos producto de los recursos petroleros de la nación sean adecuadamente distribuidas de manera equitativa y en beneficio del colectivo social.
- Desarrollar los negocios de hidrocarburos al nuevo marco legal y fiscal vigente, representado –entre otros- por la Ley Orgánica de Hidrocarburos

aprobada en el año 2001, la cual establece la base actual para todo lo relacionado con el impuesto a las ganancias y regalías.

- Fortalecimiento de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), mediante el mantenimiento de una política dirigida al fortalecimiento de los precios del petróleo, y al incremento del valor de los recursos energéticos de los países miembros de la Organización.
- Impulsar el desarrollo endógeno nacional y de capital nacional
- Mejorar la base y composición de las reservas de crudo. En este sentido se están desarrollando planes con el objeto de llevar adelante campañas que busquen impulsar el cambio de la dieta petrolera, mediante el reforzamiento de la búsqueda de crudo liviano, ya que el futuro de nuestra empresa petrolera se fundamenta en el crudo pesado y extrapesado que se encuentra en grandes cantidades en la Faja Petrolífera del Orinoco.
- Valorizar la cesta de exportación, como se ha logrado durante estos últimos tres años, gracias al cambio de estrategia petrolera puesta en práctica por el Gobierno del presidente Hugo Chávez Frías.
- Reorientación de la internacionalización
- Industrialización de hidrocarburos (internalización), mediante el máximo incremento del uso de las refinerías existentes en nuestro país.
- Fortalecimiento de actividad medulares

EVOLUCIÓN DE LOS PLANES ENERGÉTICOS DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS EN VENEZUELA

De forma resumida los diferentes planes energéticos que la industria de los hidrocarburos a tenido, van orientados según lo siguiente:

1976-1977

Transición a la nacionalización del petróleo, consolidación y racionalización de la industria de los hidrocarburos.

1978-1984

Organización y capacidad operativa de PDVSA.

1985-1989

Internacionalización, participación en nuevos negocios fuera de las fronteras de Venezuela. Presencia en Europa, Estados Unidos y el Caribe.

1990-1996

Avances en la capacidad de producción de crudos; mayor capacidad y diversificación en la refinación de hidrocarburos y producción de petroquímicos; utilización y comercialización del gas natural.

1996-2002

Apertura Petrolera y desarrollo interno de la capacidad de producción de la industria.

2002- 2005

Reactivación de la Industria, compromiso y responsabilidad social de la industria petrolera con el pueblo Venezolano.

2005-2030

Plan Siembra Petrolera. Integración energética internacional.

PLAN ENERGÉTICO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA

PLAN SIEMBRA PETROLERA 2005-2030

Las directrices de la política energética de Venezuela hasta el año 2030 están trazadas en el Plan Siembra Petrolera, que comprende seis grandes proyectos de desarrollo y consta de dos etapas: una a ejecutarse entre el período 2005-2012, y la otra, a llevarse adelante en la etapa comprendida entre 2012 y 2030.

Para el primer período del Plan Siembra Petrolera, se han estimado inversiones por el orden de los 56.000 millones de dólares, a ser ejecutados entre 2005- y 2012. De esa cantidad, 70% será aportada por la operadora estatal venezolana y el resto por el sector privado.

El Plan Siembra Petrolera 2005-2012 comprende seis ejes fundamentales:

1.-Magna Reserva: destinado a la cuantificación y certificación de las reservas que posee Venezuela en la Faja Petrolífera del Orinoco, para lo cual se hará un estudio integrado de geología. Actualmente Venezuela posee, sin contabilizar la Faja, 77 mil millones de barriles de petróleo, mientras que en la vasta zona del Orinoco se contabilizan 235 millones de barriles.

2.-Proyecto Orinoco: es el encargado del desarrollo de la Faja Petrolífera del Orinoco. Se han seleccionado 27 bloques que se desarrollarán con esfuerzo propio y empresas privadas. Por la ubicación de este reservorio de hidrocarburos, se considera de vital importancia en el proyecto de desconcentración del país. Se estima la realización de desarrollos de servicios y viviendas para garantizar una explotación petrolera adecuada.

3.- Proyecto Delta-Caribe: el gas se incorporará a la oferta energética del país. Este proyecto persigue el desarrollo del Gas Costa Afuera en las áreas de Plataforma Deltana, en la fachada atlántica venezolana; en las aguas ubicadas al norte del estado Sucre, al oriente de Venezuela; y en las inmediaciones de la Península de Paraguaná, al noroccidente del país.

4.- Refinación: aumentar la capacidad de refinación en Venezuela es una de las puntas de lanza del plan estratégico de PDVSA. El Plan Siembra Petrolera contempla la creación de nuevos centros refinadores: Cabruta (con capacidad de 400.000 barriles diarios de crudos extrapesados), Batalla de Santa Inés (50.000 barriles diarios) y Caripito (50.000 barriles diarios destinados a la producción de Asfalto). Con estas tres nuevas refinerías y la potenciación de las existentes se incrementará en 700.000 barriles diarios la capacidad de procesamiento de PDVSA en suelo venezolano.

5.- Infraestructura: se habilitarán más llenaderos y poliductos para garantizar a todo el territorio nacional el suministro de combustibles. Las conversaciones con Colombia para la construcción del gasoducto transguajiro están adelantadas, actualmente se está definiendo el costo del producto.

6.- Integración: el petróleo es la herramienta de integración de los pueblos del continente. Venezuela suplirá de forma directa volúmenes de crudo y productos al Caribe a través de la firma de Petrocaribe, que también prevé la ampliación de la capacidad de refinación en esa zona. Además se suscribió Petrosur, con lo que avanza la planificación de proyectos. Particularmente con Brasil se espera anunciar pronto la localización final de la refinería que se construirá junto a la empresa Petrobras.

PROYECTO MAGNA RESERVA

El Proyecto Magna Reserva está contemplado dentro del Plan Siembra Petrolera 2005-2030, para lograr la cuantificación y certificación de las reservas de hidrocarburos existentes en la Faja Petrolífera del Orinoco, que permitirá llevar a cabo un análisis económico, con el cual se puedan definir las características de los futuros negocios. Además, gracias a este esfuerzo se evidenciará que Venezuela competitivamente se encuentra entre los países petroleros con una de las mayores reservas de hidrocarburos del planeta.

La Faja Petrolífera del Orinoco se ha dividido en 27 bloques jerarquizados de acuerdo a sus características técnicas y estratégicas. PDVSA realizará con esfuerzo propio estudios en seis

bloques del campo Junín; 5 de Ayacucho y 3 de Carabobo. El campo de Boyacá, que cuenta con 6 bloques, será certificado en el 2008 con empresas de servicio.



Figura 13.- Visión Global de Reservas de Hidrocarburos. Plan Siembra Petrolera.

En la primera etapa de cuantificación y certificación de las reservas de los 27 bloques de la Faja del Orinoco, se realizarán estudios a siete de estas áreas en conjunto con estatales petroleras de América Latina y el mundo. Los acuerdos de entendimiento alcanzados por el Gobierno Bolivariano en el marco de la ofensiva internacional así lo han permitido. Cuatro de estas áreas están ubicadas en el campo de Junín; dos en el de Ayacucho y uno en el de Carabobo.

A diferencia de los proyectos autorizados durante la “Apertura Petrolera”, los nuevos desarrollos estarán ajustados a las condiciones establecidas en la Ley Orgánica de Hidrocarburos, es decir, en cada uno de ellos está garantizada la participación mayoritaria del Estado venezolano. Además, la Corporación ha decidido que no habrá ningún tipo de subsidio fiscal y que el factor de recobro no será inferior a 20%.

PROYECTO ORINOCO

Con visión soberana, popular y revolucionaria, Venezuela aprovechará los inmensos recursos que ofrece la Faja Petrolífera del Orinoco para ampliar su participación en el mercado internacional e impulsar el desarrollo sustentable del país. Para lograrlo, este reservorio de hidrocarburos ha sido dividido en 27 bloques de 500 kilómetros cuadrados cada uno, aproximadamente.

Dentro del Plan Siembra Petrolera 2005-2030 está comprendido el Proyecto Orinoco para la explotación y desarrollo de la Faja en sus distintos campos: Boyacá, Junín, Ayacucho y Carabobo.

Parte de este proyecto de aprovechamiento de los recursos de la Faja, implica que PDVSA deberá ir adelantando un plan para el nacimiento de una gran ciudad al norte del Orinoco. La planificación de una nueva urbe en el eje del Orinoco implicará el diseño de las vías terrestres y férreas, el desarrollo de proyectos agropecuarios, como el de algodón, y de pesca, entre otros.

De esta manera, la Faja Petrolífera del Orinoco se convertirá en el eje impulsor de desarrollo sustentable desde el punto de vista social, industrial, económico, y tecnológico del país. Para hacer realidad este objetivo el Estado venezolano ejecutará un Plan Maestro de Desarrollo Sustentable en el que se prevé el estímulo de proyectos no asociados a la producción de hidrocarburos.

PROYECTO DELTA-CARIBE

El Proyecto Delta Caribe tiene como meta el desarrollo del gas Costa Afuera en las áreas de Plataforma Deltana, en la fachada atlántica venezolana; y en las aguas ubicadas al norte del estado Sucre, al oriente de Venezuela; en las inmediaciones de la Península de Paria.

El proyecto Delta Caribe agrupa varios proyectos específicos: la construcción del Centro de Industrialización del Gas Gran Mariscal de Ayacucho, CIGMA, en la Península de Paria, estado Sucre; el desarrollo de bloques de gas en la Plataforma Deltana.

Las inversiones requeridas para estos proyectos gasíferos suman aproximadamente 16 mil millones de dólares entre el período 2005- 2012, mientras que la meta de producción se fijó en 11 mil 500 millones de pies cúbicos diarios. La misión inicial del proyecto Delta Caribe para la explotación del gas Costa Afuera es superar el déficit de gas que presenta el mercado interno y que se calcula en mil quinientos (1500) millones de pies cúbicos diarios.

Venezuela cuenta con reservas probadas que alcanzan los 150 Billones de Pies Cúbicos de gas (BPC), posicionándose de esta manera como el octavo país del mundo con mayores volúmenes de reservas de este hidrocarburo y presenta reservas adicionales por el orden de los 196 BPC, 50% de los cuales se encuentran Costa Afuera. Las mayores reservas gasíferas de Venezuela están ubicadas al norte y noroeste del país en las costas de la plataforma continental caribeña y atlántica, en una extensión de más de 500 mil kilómetros cuadrados.

REFINACIÓN

El plan estratégico de Refinación para el período 2005-2012, enmarcado en el Plan Siembra Petrolera 2005-2030, estima la potenciación de la capacidad de procesamiento de crudos pesados y extrapesados en suelo venezolano, gracias a la construcción de tres nuevas refinerías y al mejoramiento y ampliación de dos de las plantas ya existentes.

Está contemplada una inversión de 10.5 billones de dólares para la construcción de las tres nuevas refinerías, con las que se estima aumentar en 700 mil barriles diarios la capacidad de procesamiento. Así mismo, está previsto que se aumente en 62% (910MBD) el procesamiento de crudo pesado/extrapesado en las refinerías existentes.

El plan estratégico de refinación, espera disminuir la producción de residual (fuel oil) con el fin de producir más combustibles de calidad, lo que se traduce en la necesidad de mayor capacidad de conversión profunda en las refinerías existentes. La decisión se toma basado

en estudios realizados, donde para finales de esta década se espera un exceso en la oferta residual de 11 MMBD, con respecto a la demanda.

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo del presente proyecto se establece un marco general dentro de la metodología de la Gerencia de Proyecto que orienta a la consecución de los objetivos planteados en el capítulo I.

Por lo amplio del tema en cuanto a la descripción que debe hacerse de la industria de hidrocarburos de Venezuela; el cual a su vez es muy amplio, es importante reconocer e identificar las características de la situación socioeconómica y geopolítica actual como una fotografía o evento que determinará la visión que persigue el presente trabajo dentro de su objetivo de realizar un plan energético de la industria de hidrocarburos Venezolana para los próximos quince años.

Por lo dinámico del panorama energético de la industria de los hidrocarburos mundial, dentro de los rasgos resaltantes de la actualidad mundial y sobre todo la Venezolana están los altos precios del barril de petróleo en el mercado mundial con tendencia a estabilizarse entre los 50 y 60 dólares por barril, la detención temporal del aumento de las economías de países como la India y China; producto del aumento del precio de la energía, la incapacidad de suministro de petróleo del mercado mundial entre los cuales los países productores de la OPEP juegan un papel importante dentro del mercado; y dentro de los cuales Venezuela posee el quinto lugar en cuanto a su capacidades de producción, continuación de conflictos bélicos como la guerra entre los Estados Unidos de América e Irak y la latente amenaza del terrorismo en el medio oriente, la migración de los convenios operativos formados con empresas como ExxonMobil, Shell, ENI, Conoco Phillips, Total, etc. a empresas mixtas donde PDVSA reunirá el 51 % de las acciones de las mismas, consecución del otorgamiento de las concesiones de exploración y explotación de las reservas de gas de la plataforma deltana y del proyecto Rafael Urdaneta, indefinición de la cantidad real de barriles de petróleo producidos por Venezuela, continuación de la situación de la industria petrolera Venezolana en cuanto a los 18.000 empleados despedidos en el conflicto de diciembre del 2002, aumento de la actividad climática de huracanes en el mar caribe y devastación

producida por los huracanes Rita y Katrina en el área del golfo de México, continuación del conflicto político existente en Venezuela entre grupos oficialistas y la oposición, conformación del acuerdo de cooperación energética PETROCARIBE entre 14 países del Caribe y Venezuela, y entre otras más la promulgación del plan “Siembra del Petróleo” por el ejecutivo Venezolano el cual se orienta al desarrollo de la cuantificación y certificación de las reservas de hidrocarburos de Venezuela, desarrollar la faja petrolífera del Orinoco, incorporación del gas a la oferta energética del país, aumentar la capacidad de refinación de Venezuela, garantizar el suministro nacional de combustible y por ultimo utilizar el petróleo como elemento de integración internacional.

Por todo lo anterior es importante observar el impacto de las actividades de la industria de hidrocarburos de Venezuela en diferentes escenarios del entorno energético mundial.

La crisis energética actual y todo el problema que esta involucra para el desarrollo de las actividades socioeconómica de los países del mundo, genera un escenario de oportunidad para un país productor de energía como Venezuela. País donde su principal actividad económica es la explotación de hidrocarburos como el petróleo y el gas, y ésta sustenta el desarrollo de todas las actividades inherentes al día a día de todos los Venezolanos y otros actores involucrados.

Por ello, la evaluación de los diferentes actores involucrados con la industria de hidrocarburos de Venezuela parece colocar el punto de partida para la elaboración del presente plan, el cual busca satisfacer las necesidades de todos los actores involucrados con la mencionada industria.

Dentro de todos los actores involucrados con la industria de hidrocarburos de Venezuela se pueden resumir los siguientes grupos más importantes:

1. Actores Directos
2. Actores Indirectos
3. Actores Políticos

4. Actores Geopolíticos
5. Actores Financieros
6. Actores Clientes
7. Actores Medio Ambientales
8. Actores Usuarios de la Energía

Los **Actores Directos** son todos aquellos entes involucrados directamente con la industria de hidrocarburos de Venezuela los cual son todos sus empleados y trabajadores, así como sus familias adscritas a las diferentes actividades de la industria energética de hidrocarburos y a PDVSA en toda su extensión, los empleados y trabajadores de las empresas socias de PDVSA en el negocio de la explotación de los hidrocarburos, los cuerpos directivos de la industria y entes asociados directamente a las actividades básicas de la industria de hidrocarburos de Venezuela.

Los **Actores Indirectos**, son todos aquellos entes involucrados indirectamente con la industria de hidrocarburos los cuales estan constituidos por los empleados y trabajadores, así como sus familias, que de forma indirecta suplen de bienes y servicios a las diferentes actividades de la industria de los hidrocarburos. Entran en este renglón empresas contratistas y subcontratistas, registradas o no, que con PDVSA o cualquiera de sus socios trabajan.

Los **Actores Políticos** son todos aquellos entes que por su interrelación con la industria influyen en las decisiones y estrategias políticas de la industria de los hidrocarburos. Entran en este renglón las juntas directivas de las diferentes organizaciones de la industria como sindicatos, federaciones y asociaciones de trabajadores, directorio de PDVSA, cuerpos ministeriales de energía y petróleo, Presidencia de PDVSA y de Venezuela, Cuerpos protocolares y diplomáticos de la nación, entre otros.

Los **Actores Geopolíticos** son todos aquellos entes que por su interrelación geográfica, económica y política tienen vínculos directos o indirectos con la industria de los hidrocarburos. Entran en este renglón todos aquellos países o regiones geográficas que

comercializan con hidrocarburos directamente con la industria Venezolana o indirectamente con el mercado energético de los hidrocarburos, del cual la industria de hidrocarburos de Venezuela forma parte.

Los **Actores Financieros** están conformados por todos aquellos entes que demostrando su confianza en la industria soportan financieramente las diferentes actividades de la misma. Entran en este renglón las diferentes organizaciones financieras interrelacionadas con la industria, mercados bursátiles, así como también los diferentes accionistas y organismos que financian las diferentes inversiones de los proyectos de la industria y sus empresas y organizaciones asociadas.

Los **Actores Clientes** son todos aquellos entes que directamente tienen relación con la industria de hidrocarburos, comercializan o mercantilizan los productos generados y derivados por la industria. Entran en este renglón los diferentes países clientes directos de Venezuela, refinerías que procesan los hidrocarburos y mercados de productos provenientes de las diferentes actividades de la industria como lubricantes, fertilizantes, materias primas derivadas del petróleo, etc.

Los **Actores Medioambientales** son todos aquellos entes, áreas o espacios que conforman el medio ambiente donde la industria y sus actividades se desarrollan y sobre los cuales dichas actividades generan potencial impacto ambiental. Entran en este renglón los ríos, océanos y lagos, selvas y montañas, la atmósfera terrestre, animales y plantas, todos integrantes del ecosistema del planeta tierra.

Los **Actores Usuarios de la Energía** son todos aquellos entes usuarios finales de la energía transformada en combustibles o electricidad, producto del uso de los Hidrocarburos como fuente primaria de energía. En este renglón puede incluirse todos los habitantes del planeta tierra que utilizan la energía proveniente de los hidrocarburos para la realización de sus actividades diarias.

ESTRUCTURA ACTUAL DEL PLAN ENERGÉTICO DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA

La estructura que actualmente tiene el plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela claramente identifica el desarrollo de actividades y proyectos en cinco áreas importantes de la industria las cuales son la certificación de reservas de la faja petrolífera del Orinoco y el desarrollo de la misma, incorporación plena del gas en el negocio de hidrocarburos y su desarrollo, ampliación de la capacidad de refinación en Venezuela, mejoramiento de la infraestructura de distribución, y por ultimo la utilización de los hidrocarburos como elemento político de interrelación e integración Geopolítica. Escapan de éste plan puntos importantes sobre el desarrollo de planes o políticas dirigidas a los mercados energéticos, investigación y desarrollo en torno a los hidrocarburos, desarrollo de nuevos negocios o asociaciones estratégicas y más aun el importante punto de la crisis energética.

Es importante resaltar que un país productor de petróleo tiene necesariamente que saber la cantidad de producto potencialmente comerciable que posee en sus inventarios, por lo tanto la certificación de las reservas de la faja petrolífera del Orinoco cumple entonces un papel importante en el desarrollo de cualquiera vaya a ser el plan energético que adopte Venezuela en el futuro. Aun más importante luego de saber cuanto petróleo existe en los reservorios de la faja del Orinoco, es la forma como será explotado y luego comercializado por las especiales características de los crudos de ser crudos extrapesados, los cuales poseen muy poco valor comercial en el mercado energético y los procesos por los cuales éstos recuperan su valor, son procesos que incrementan los costos de producción y también involucran tecnologías específicas las cuales Venezuela no posee.

El desarrollo de la tecnología existente para el procesamiento y transporte de los crudos producidos en la faja a su vez deben de estar respaldados por fuertes estrategias de comercialización y apertura de nuevos espacios para la venta de los productos finales. El actual plan energético adolece del desarrollo de planes orientados a conseguir nuevos clientes que comercialicen productos como la Orimulsión®, aun cuando se observan

pequeños desarrollos en conversión profunda de crudos extrapesados en la refinería de Puerto la Cruz (100.000 BD para el 2010. Ministerio de Energía y Petróleo, 2005)

La incorporación del Gas Natural como negocio dentro de la industria de hidrocarburos de Venezuela es un punto bastante importante y muy amplio de discutir por los diferentes matices que posee el negocio. El punto de vital importancia para el desarrollo de la industria del Gas está en tener la infraestructura para el manejo y distribución del mismo, así como para su comercialización. Externamente, hasta que no se hayan desarrollado proyectos que involucren la instalación de plantas de licuefacción del gas y donde a su vez existan clientes con terminales de regasificación a los cuales se les pueda vender el gas, la industria no se ampliará en ese sentido. Por otro lado la construcción de una red de distribución de gas a nivel de grandes ciudades dentro del país, permitirá sustentar una parte del negocio internamente.

Una ventaja importante del Gas Natural frente a otros combustibles está en su calidad de tener en su estructura molecular pocas cantidades del elemento químico Carbono, del cual se deriva como producto de la combustión de este último con oxígeno (O_2), Gas carbónico (CO_2) el cual es el gas generador del efecto de calentamiento global.

Por otro lado, hasta que no se establezcan reglas claras en el mercado energético del gas, los precios de este combustible estará supeditados a los costos de producción del mismo, los cuales involucran las costosas inversiones de infraestructuras y tuberías para su transporte, mencionadas. El aseguramiento de los clientes y mercados que permitan el desarrollo de las inversiones de infraestructura son el núcleo primordial para la evaluación económica de los proyectos a realizarse en esta área.

Aun cuando el plan energético de hidrocarburos actual contempla el desarrollo de proyectos de explotación del gas actual en proyectos como el Rafael Urdaneta en Falcón, Plataforma Deltana al noreste del delta del Orinoco y Mariscal sucre al norte de la península de Paria, no contempla la continuación y ampliación de proyectos importantes como el de Barrancas en el Estado Barinas y el proyecto de Yucal Placer en Guarico. En artículo publicado en la revista Barriles de la Cámara Petrolera de Venezuela, "Petróleo Venezolano Impulsa la Integración Regional" (Cámara Petrolera de Venezuela, N° 16, 2005 ¹), se menciona:

“...El ministro Ramírez identificó seis guías fundamentales dentro de los planes de PDVSA:.. Desarrollo de las reservas de gas natural, bajo las condiciones establecidas en la Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos y con el aval de ser el octavo país con mayores reservas de gas en el mundo. Dentro de este desarrollo, se incluyen los yacimientos costa afuera en la plataforma continental, las áreas que todavía están sin explotar y las que han sido áreas tradicionales de inyección de gas. En total se calcula que 50 % de las reservas adicionales se localiza costa afuera, que hasta ahora no han sido explotadas en toda su intensidad. El desarrollo de la industria del gas natural tendrá como objetivo prioritario satisfacer las necesidades presentes y futuras del mercado interno y exportar los excedentes”.

La ausencia dentro del plan del desarrollo de las estrategias de comercialización del gas con un cliente tan importante como Estados Unidos, es un punto de especial atención por lo antes mencionado en cuanto al aseguramiento de los clientes y el mercado para el apalancamiento y desarrollo de tan valiosas inversiones de infraestructura que deben hacerse.

En cuanto a refinación lo contemplado en el actual plan energético de hidrocarburos de aumentar la capacidad de refinación en aproximadamente 700.000 BD representa un reto ambicioso por no decir difícil frente a la circunstancia actual de los altos precios del petróleo los cuales son la materia prima de elaboración de los productos derivados de hidrocarburos.

Durán, M. 2005, menciona

“Los Precios del crudo, de la misma forma, impactan en la actividad refinadora tanto como en algunos casos la política tributaria incide en los precios de los productos derivados finales...lo alarmante en este momento es la brecha negativa entre la capacidad de refinación y el consumo de productos refinados, que se evidencia tanto en las economías de América del Norte, especialmente en EEUU, como en las del Lejano Oriente”.

En proyectos, la visualización y evaluación del entorno económico y político de los mismos, así como la evaluación de riesgos alternativos existentes determinan la viabilidad y el éxito de los proyectos.

Así mismo siempre será más viable la modificación o ampliación de estructuras de refinación establecidas sin importar el lugar donde estén, que la construcción de nuevas estructuras de refinación en lugares de poca relevancia estratégica como Cabruta en el Estado Guarico o Caripito en el Estado Monagas.

Durán, M. (2005) menciona,

“...es por eso que gran parte de los países consumidores se anotan en la idea de aumentar o construir sus propias reservas estratégicas, un factor clave que determinará aun más el futuro del mercado petrolero global. Las principales compañías con potencial refinador se orientan hacia estas medidas y lentamente preparan su cartera de inversiones para la modernización de su sector aguas abajo...”

Dentro de la estructura del actual plan energético de la industria de hidrocarburos se menciona el desarrollo en infraestructura de llenaderos y poliductos como parte de los planes. Los ramales específicos no están determinados, menos aun el alcance general del plan, pero aun cuando no es clara su relevancia específica hacia zonas o ciudades las cuales permitan visualizar los niveles de inversión que se necesitan para el desarrollo de los planes en producción de petróleo y gas, solo se visualiza el actual desarrollo del proyecto de Interconexión Centro Occidente (Proyecto ICO) el cual permitirá la interconexión entre el terminal del ramal de gasoductos de la Refinería de El Palito en Morón, con el terminal del ramal de gasoductos que termina en el Complejo Refinador de Paraguaná (CRP). También recientemente fue reanudado el proyecto del gasoducto transguajiro el cual busca unir a Venezuela con Colombia para permitir la comercialización del Gas.

No mencionado en la visualización del plan energético actual, está el proyecto de la construcción de 58 tanqueros que según PDVSA anuncia tendrán listos para el 2012 (Cámara Petrolera de Venezuela, N° 16, 2005 ²). El artículo menciona,

“Asdrúbal Chávez, director de PDVSA, anunció que para el año 2012 la flota de tanqueros de la corporación estará integrada por 58 unidades, las cuales transportarán 45% de la exportación petrolera Venezolana... Según Asdrúbal Chávez el volumen transportado se incrementará de 600.000 a 2,1 millones de

barriles diarios, que representará 45% del total de las exportaciones. PDVSA dispone actualmente de 21 tanqueros, de los cuales 5 cumplirán pronto su ciclo de vida y tendrán que ser desincorporados. Los planes contemplan un proceso de renovación y expansión acelerado en el que, gracias a las alianzas estratégicas con Argentina, Brasil, China, y España y con una inversión estimada de 2,2 millardos de dólares, se prevé la construcción de 42 nuevos buques, con los que la flota de PDV Marina se incrementaría de 21 a 58 embarcaciones”.

Por ultimo, quizás el punto de mayor relevancia en la visualización del actual plan energético es la utilización de el petróleo como un elemento de integración política entre los diferentes actores geopolíticos y Venezuela. La visualización de políticas de integración enmarcadas en la conformación de organizaciones de países como Petrocaribe, Petrosur, Petroandina y Petroamerica basadas en la comercialización de Energía, son objetivos claros que permiten determinar la orientación política del actual plan energético de la industria de hidrocarburos de Venezuela. “ ... el presidente Chávez Frías afirmó que el país ha decidido ejercer la total soberanía petrolera para compartir la riqueza con los países hermanos de América Latina y el Caribe e impulsar la integración regional” (Cámara Petrolera de Venezuela, Nº 16, 2005 ¹).

En conclusión el plan energético actual de la industria de hidrocarburos de Venezuela persigue una visión nacional del explotación y uso de la energía como herramienta política para el desarrollo de planes orientados a la contribución social interna y externa, visión que está muy lejos de la visión mitigante de la crisis energética actual y la que se espera incrementemente en los próximos años.

VISIÓN ENERGÉTICA DEL ACTUAL PLAN ENERGÉTICO DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS DE VENEZUELA

La descripción del contenido del actual proyecto de “Siembra Petrolera” se presenta como una tarea difícil por la particularidad de que aun públicamente no ha salido un documento escrito donde se pueda detallar la estructura del mismo. Por ello al acudir a las fuentes de información de PDVSA se consiguen únicamente las bases conceptuales del proyecto las cuales fueron desarrolladas en el marco teórico del presente trabajo. Evidentemente de la lectura del mencionado desarrollo, el proyecto “Siembra Petrolera”, no tiene un enfoque dirigido hacia la problemática de la Crisis Energética y el enfoque planificado del desarrollo que debe tener la industria para acudir a la solución de la misma; es decir, el Proyecto “Siembra Petrolera” no posee en sí una visión Energética del desarrollo de la industria de Hidrocarburos sino en su lugar posee una visión política y social del uso de la industria para fines netamente de desarrollo político.

El proyecto manifiesta una “...visión soberana, popular y revolucionaria...para ampliar su participación en el mercado internacional e impulsar el desarrollo sustentable del país” (www.pdvsa.com).

En artículo de Ostos, E. 2005, se refiere a la orientación impuesta en la principal industria del país en el marco de la presentación de los Planes Estratégicos de Petróleos de Venezuela, hecha por el Ministro de Energía y Petróleo y Presidente de PDVSA Rafael Ramírez, donde quedó claro que existe

“...preeminencia del factor político antes que el económico aún cuando se anuncia la inversión de 56 millardos de dólares en todas las actividades de la corporación estatal para potenciar la producción de crudo en 5 millones 847 mil barriles diarios...La intención de la actual administración es la de fortalecer a PDVSA bajo un nuevo esquema ‘con visión nacional, popular y revolucionaria’... ‘Desmontar la apertura petrolera con el fin de enderezar y ajustar al marco de la ley y de la constitución los malos negocios que se dieron en ese proceso que se desarrolló en los años 90, entre ellos los Convenios Operativos, las Asociaciones Estratégicas, y la internacionalización de PDVSA, las cuales apuntaron hacia la privatización a destajo de la industria petrolera Venezolana, y significaron grandes pérdidas para el país”.

Obviamente la visión descrita carece de todo basamento técnico y de negocio donde los términos soberano, popular y revolucionario no reflejan concordancia con la visión que debe tener la industria para afrontar el problema de la crisis energética. Luego el desarrollo sustentable, no debe ser visto como una verdadera visión del plan energético ya que esta condición de desarrollo vendría siendo al final una consecuencia socio económica de la visión del proyecto, si de suplir las deficiencias energéticas del mercado para combatir la crisis energética, se tratara.

La tendencia en la proyección del actual plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela, en los próximos quince años, está basada en el fortalecimiento de las organizaciones constituidas en el marco de la integración energética con los países de América del sur y el caribe, el aumento de la producción de petróleo hasta 5 millones 847 mil barriles diarios (incluida la producción de crudos mejorados provenientes del desarrollo de los proyectos de la faja del Orinoco), aumento de la capacidad de refinación en 500.000 barriles diarios con la ampliación de la capacidad de refinación y el suministro estimado de 2,2 millones de barriles diarios al mercado energético de hidrocarburos. En gas se prevé abastecer completamente la demanda interna y convertir a Venezuela en un país exportador de gas. El aumento estimado de la producción de gas está por el orden de 6.300 millones de pies cúbicos (MMPCD) hasta 11.500 millones de pies cúbicos de gas día.

PROPUESTA DE PLAN ENERGÉTICO PARA LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS DE VENEZUELA 2005- 2020

Según la metodología descrita y adoptada por la Gerencia de Proyectos, además seleccionada para el desarrollo del presente trabajo, ésta persigue la elaboración de una propuesta de plan energético como un proyecto de características específicas donde la elaboración de la visualización y conceptualización del plan de la industria de los hidrocarburos debe reunir el establecimiento de los objetivos a alcanzar así como los propósitos de la elaboración del proyecto, luego definir un alcance que esté alineado con la visión corporativa de la industria de hidrocarburos, debe definirse también los recursos necesarios para la realización del proyecto, realizar estimados de costos clase V, documentar la elaboración del proyecto, organizarse para la fase de planificación del proyecto, elaborar un cronograma de ejecución del proyecto, ensamblar un equipo de proyecto con apropiadas experticias para liderar el esfuerzo de ejecución, formalizar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo del proyecto y por ultimo preparar los escenarios a utilizar en la etapa de definición.

En general los posibles escenarios del panorama energético mundiales apuntan a incrementos de hasta 59% de las proyecciones de consumo mundial de energía, el petróleo representará la mayor parte del consumo de energía en relación con cualquier otra fuente hasta el 2020; con incrementos de 2,3% anual llegando hasta 120 millones de barriles por día. También se estima que para el 2020 el uso del gas aumentará de un 23% a un 28% alcanzando los 132 trillones de pies cúbicos en 2020 con el consecuente mayor incremento en la generación eléctrica. Por último, el crecimiento económico de Asia será crucial para el desarrollo a largo plazo de los mercados petroleros (Petróleo YV, 2004).

Luego también debe ser punto de especial atención, la continuación de las anacrónicas políticas de recortes de producción por parte de la OPEP, donde esta le deja el camino libre a los productores NO OPEP para capturar el exceso de demanda mundial de crudo. Mientras Venezuela no organice una estrategia para conseguir mayores cuotas dentro del mercado energético del petróleo quedará a la saga (Blanco, R. 2004).

En materia de mercados, actualmente las importaciones de petróleo de los Estados Unidos suman 10,6 millones de b/d, 2,9 millones más que en 1970. Estas importaciones representarán el 70% del suministro petrolero de EE.UU. en 2025, mucho más del 53% que representan actualmente (López, L y López, J. 2004). Respecto a esto está claramente delineada una creciente conducta de países como los Estados Unidos de no depender más, no solamente de la OPEP, sino tampoco de ningún suministro petrolero del cual ellos no tengan directamente, o bien el control absoluto, o bien una muy fuerte influencia.

Por ultimo, de acuerdo a los niveles de inversión que se estiman serán necesarios para el desarrollo de la industria de los hidrocarburos en Venezuela, ésta permite visualizar que la industria de hidrocarburos Venezolana tendrá que establecer estrategias de asociación con empresas internacionales que posean no solo la tecnología necesaria sino también la capacidad de financiamiento. Para ello se tendrá que modificar el marco legal que soportarán las negociaciones de todas las empresas involucradas (Ley de Hidrocarburos), lo cual permitirá establecer reglas de juego claras y atractivas para las mencionadas empresas.

VISIÓN

La visión que debe perseguir la nueva industria de hidrocarburos de Venezuela es la de adoptar una política expansiva a fin de establecer una relación robusta entre sus reservas de hidrocarburos y sus niveles de producción. Demostrar que el potencial de abastecimiento aun no llega a su punto de inflexión para no crear un caos en los precios del mercado, orientar la política comercial a ganar mayores y mejores espacios dentro del mercado energético y la OPEP, mejorar los vínculos comerciales con los países no OPEP y crear confianza para conseguir nuevos negocios y asociaciones estratégicas que nos den acceso a nuevas y mejores tecnologías. Potenciar un plan de formación profesional para el surgimiento de una nueva y mejor industria petrolera nacional, así como la transformación de PDVSA hacia una agencia de administración más eficiente. Optimizar el marco legal que encierran los procesos de la industria, para conseguir avanzados modelos de negocios con entes nacionales o internacionales, para su financiamiento. Por ultimo, crear las bases de un verdadero desarrollo económico del país apalancado en la industria petrolera, sin influencia Política.

OBJETIVOS

En el caso de la industria de hidrocarburos de Venezuela la cual es la principal industria del país deben establecerse objetivos claros que permitan definir un alcance ajustado a las necesidades de los actores involucrados. Los objetivos que debe tener el plan son:

.- Contribución a la satisfacción de los requerimientos del mercado energético mundial y orientación a la mitigación del problema de la crisis energética global.

.- Desarrollar estrategias de negocios orientadas al desarrollo económico del país soportado en la estructura del la principal industria.

.- Desarrollo de proyectos orientados al desarrollo socioeconómico de los actores y los sectores involucrados con la industria de hidrocarburos.

.- Fortalecimiento de las estructuras de jurisdicción legal y políticas, que soportan el desarrollo y mejoramiento de la industria de hidrocarburos de Venezuela, para crear espacios atractivos de inversión y de negocios.

ALCANCE

Luego el desarrollo del alcance del proyecto debe ir alineado con la visión corporativa de la organización que la lleva a cabo, de la cual se puede definir el alcance como:

Desarrollar y aumentar la producción de petróleo, gas y sus derivados para la satisfacción de las necesidades energéticas del mercado global con la implementación de planes y programas de desarrollo y mejoramiento de la infraestructura y las actividades básicas de la industria: Exploración, Producción, Refinación, Petroquímica, Transporte y Comercialización. Ganar nuevos Mercados sin perder el posicionamiento de mercados ya ganados.

Reconocer las incapacidades técnicas para el manejo de la industria y potenciar un plan de formación profesional para el surgimiento de una nueva industria nacional. Adelantar un agresivo proceso de apertura a la inversión privada; potenciar la transformación de PDVSA en una agencia de administración de contratos petroleros y distribuir la renta petrolera entre los Venezolanos y con la ayuda de éstos, en programas y políticas coherentes de desarrollo económico. Sincerar el marco legal de las leyes de hidrocarburos para crear la suficiente confianza en los inversionistas para crear mejores modelos de negociación.

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO

Para el ensamblaje del equipo de proyecto el mismo debe estar constituido por:

Un ministerio de Energía y Petróleo especializado en la planificación energética y en relaciones con instituciones internacionales como la OPEP, la Agencia Internacional de la Energía y las organizaciones energéticas regionales.

Una agencia reguladora e independiente de muy alto nivel profesional que asuma algunas actividades como la revisión y aprobación de proyectos mayores, revisión del presupuesto y el desempeño de la gestión de PDVSA, soporte al Ministerio de Energía en el otorgamiento de nuevas áreas para nuevos negocios, auditar los procesos técnicos y administrativos de los diferentes negocios de socios con PDVSA, así como también auditar el desempeño e impacto ambiental de la industria de los hidrocarburos.

Una PDVSA que debe continuar en su rol de operador de la industria orientando su desarrollo al mejoramiento de las capacidades operativas y a retomar la formación y los altos estándares profesionales del personal apartado de sus sitios de trabajo durante el conflicto del 2002- 2003. Indudablemente su dimensión debe ser distinta.

Un CIED reactivado como organización de entrenamiento y desarrollo para cumplir las tareas de entrenamiento del personal para soportar las actividades de la industria, podría llevarse a cabo haciendo uso de las lecciones aprendidas como la realizada en el período de tiempo entre los años 1976 – 1979 donde se llevó a cabo el plan de adiestramiento de la industria con la participación de PDVSA y sus filiales, FONINVES, el INCE y el INAPET, y donde éste último impartió 2.411 cursos gerenciales, de supervisión, profesionales y técnicos, artesanales y operacionales, nivelación de bachillerato y aprendizaje, a los cuales asistieron 32.341 participantes que acumularon 2,2 millones de horas-participante (FONCIED. 1998).

Por otro lado la integración plena de las labores de investigación y desarrollo deben ser fortalecidas en instituciones como el INTEVEP, también con la ayuda de las instituciones

académicas de primer nivel de Venezuela, que a su vez permitirían el desarrollo de una relación simbiótica en el desarrollo de sus actividades.

ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE PROYECTOS

MINISTERIO DE ENERGÍA Y PETRÓLEO

1. Planificación energética y relaciones con entes internacionales para el desarrollo de planes y negocios eficaces para la industria de energía Venezolana.
2. La regulación, formulación y seguimiento de políticas, la planificación, realización y fiscalización de las actividades del Ejecutivo Nacional en materia de hidrocarburos y energía en general.
3. El desarrollo, aprovechamiento y control de los recursos naturales no renovables y de otros recursos energéticos, así como de las industrias eléctricas y petroleras.
4. El estudio de mercado, análisis y fijación de precios de los productos de petróleo y del servicio de la electricidad.
5. Supervisar junto con el Ministerio del Ambiente los programas y políticas dirigidas a conservar el equilibrio con el medio ambiente, producto del impacto de la industria.

AGENCIA INDEPENDIENTE

1. Regulación administrativa de las actividades de la industria de hidrocarburos de Venezuela
2. Revisión y aprobación de proyectos mayores, revisión del presupuesto y el desempeño de la gestión de PDVSA.
3. Soporte al Ministerio de Energía en el la evaluación de proyectos y otorgamiento de nuevas áreas de exploración y explotación para nuevos negocios.
4. Auditar los procesos técnicos y administrativos de los diferentes negocios de PDVSA con terceros como socios.
5. Auditar el desempeño e impacto ambiental de la industria de los hidrocarburos, la contaminación del medio ambiente derivada de las actividades energéticas y de hidrocarburos.

PDVSA

1. Administrar los contratos con todos y cada uno de los operadores que mantengan operaciones dentro de las actividades económicas que forma parte de la industria.
2. Apertura y diseñar los contratos, supervisar el proceso de inversiones y gastos, así como la ejecución de los presupuestos.
3. Supervisar técnicamente las actividades para cumplir con los estándares de operación, manejo de reservas y medio ambiente de la industria.

INTEVEP

1. Desarrollo de nuevas tecnologías y patentes aplicables a los reservorios y procesos de producción de la industria de hidrocarburos nacional e internacional.
2. Investigación y desarrollo aplicable a sistemas de reservorios autóctonos de producción de Venezuela.
3. Intercambio de conocimiento y mejores practicas de procesos de la industria Venezolana, con otros institutos internacionales del mismo corte.

CIED

1. Desarrollo y mejoramiento del entrenamiento Técnico, Administrativo y Gerencial del recurso humano de la industria.
2. Auspiciar la actualización del conocimiento de nuevas tecnologías y la formación de altos estándares aplicables a las labores de la industria.
3. Intercambiar experiencias con organizaciones internacionales de su mismo tipo para promover el desarrollo del conocimiento de la industria.

INSTITUCIONES ACADÉMICAS

1. Formar académicamente el recurso humano que potencialmente será introducido en las labores y actividades de la industria.
2. Orientar el desarrollo de los pensum de estudio hacia la formación de profesionales aptos para el desempeño en posiciones de todo nivel de la industria.
3. Nutrir del conocimiento académico el desarrollo y la investigación de nuevas tecnologías y nuevos procesos a aplicar en la industria.
4. Desarrollar programas de intercambio de conocimientos con instituciones como INTEVEP y el CIED.

ESTIMACIONES DE COSTOS

Analistas especializados en hidrocarburos, haciendo una observación del panorama energético actual y las proyecciones que se tienen para el futuro cercano, coinciden en que los próximos 10 años deben ser de grandes inversiones en la industria de hidrocarburos. Los niveles de producción actuales, las reservas oficiales, el tiempo para alcanzar el potencial tope de producción, el aumento de la demanda energética y la declinación de los yacimientos hasta ahora explotados, señalan que las empresas transnacionales y los países productores deben hacer inversiones nunca antes vistas para mantener sus niveles competitivos de producción.

En el caso específico de Venezuela de que se mantengan escenarios de altos precios del petróleo, la inversión en el área de hidrocarburos extrapesados está garantizada al volverse éstos rubros lo suficientemente atractivos económicamente hablando. Dichas inversiones se mantendrán en producción por cuanto su costo marginal de producción siempre estará por debajo del precio del mercado (Quirós, A. 2005).

Respecto a la estimación de costos que desde el presente plan se presentan ésta transcende a 48 mil millones de dólares los cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Mejoramiento de Infraestructura Exploración y Producción	16.000	MM\$
Mejoramiento de Infraestructura de Refinación	10.500	MM\$
Mejoramiento de Infraestructura Gas	17.000	MM\$
Mejoramiento de Infraestructura de Transporte	3.000	MM\$
Investigación y Desarrollo	1.500	MM\$
Total Inversión Estimado V	48.000	MM\$

El presente estimado no difiere mucho del actual estimado presentado por el plan “Siembra Petrolera”. En el caso particular del presente estimado se presentan los rubros de Investigación y Desarrollo y Mejoramiento de Infraestructura de Transporte por separado, ya que éstas son las partidas en la industria de los hidrocarburos que regularmente sufren reducciones de primero, cuando hay un evento que genera un cambio del presupuesto del proyecto.

CRONOGRAMAS DE TIEMPO

Los estimados de tiempo manejados en el presente trabajo corresponden a la planificación que debe tener el proyecto para los próximos quince años, a partir del primer día del año 2006.

De acuerdo a los tiempos establecidos en el cronograma es importante entender que actualmente existe una capacidad de producción no utilizada donde al ser retomada con planes de optimización de la producción adecuados, ésta permitirá a la industria de los hidrocarburos posicionarse de nuevo en puestos competitivos dentro del mercado, lo cual permitirá también abrir los espacios que serán ocupados por la producción que se estima colocar el mercado para el año 2008.

Solo el personal debidamente entrenado y formado dentro de la industria podrá permitir el desarrollo del presente o de cualquier otro plan que se desarrolle en el futuro. El desarrollo del entrenamiento aun cuando en la industria es y debe ser un continuo, durante todo el período del desarrollo de los proyectos, es importante realizar el esfuerzo en la asignación de recursos importantes para el desarrollo de la experticia del personal; como se realizó en los inicios de la industria posterior a la nacionalización del petróleo, durante los primeros años del proyecto. La necesidad de entrenamiento y formación del capital humano de la industria obedece a la carencia de personal calificado que se generó posteriormente al conflicto del 2002-2003.

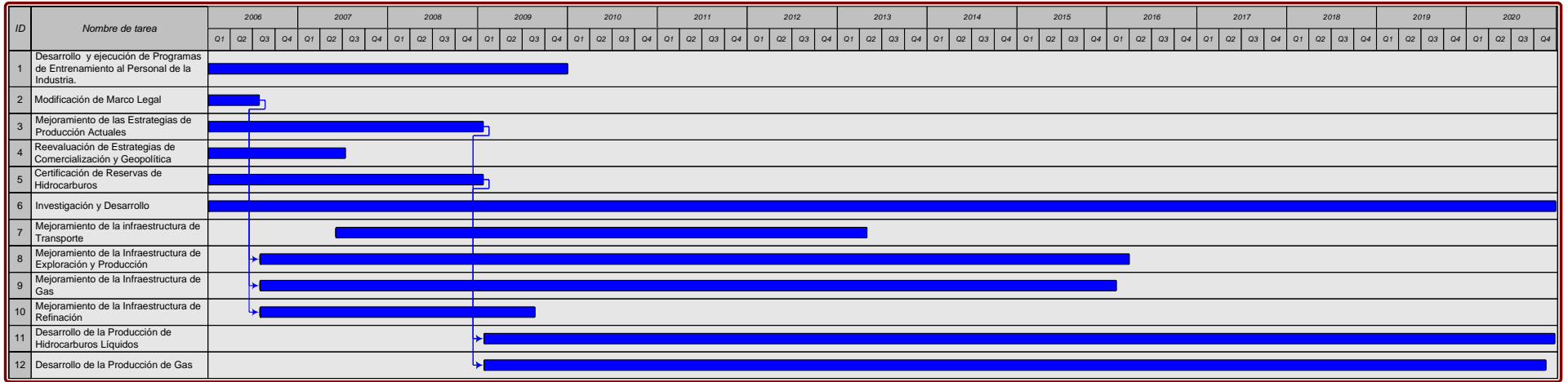


Figura 14. Cronograma de Implementación de la propuesta del Plan Energético de la Industria de los Hidrocarburos de Venezuela 2005-2020.

CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA LA DEFINICIÓN DEL PLAN

Dentro de los detalles que deben ser tomados en cuenta para la definición del plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela están los siguientes:

GENERALES

Se debe tener en cuenta en todo momento que Venezuela es un país que posee uno de los potenciales energéticos más grandes a nivel global y que permite tener las bases para el desarrollo económico de la nación. Luego, a pesar de todos los esfuerzos por desarrollar otras fuentes de energía, el petróleo seguirá siendo una importante fuente de energía primaria (aquella que no está sometida a ningún proceso previo de cambio) por lo menos hasta mediados de siglo (Massabié, G. 2002).

De lo arriba expuesto es menester señalar que un país petróleo dependiente debería diversificar su economía y reducir su dependencia del ingreso petrolero antes de que el petróleo se acabe.

La desinversión en todos los sectores productivos de la industria y aledaños afectan las proyecciones a futuro del desarrollo económico de la industria y de la estructura que en ella se sustenta. Respecto al potencial de producción no cabe duda de que las reservas de Gas Natural y Petróleo existen, pero no tenemos la infraestructura para colocarlos en el mercado.

Por último, actualmente en el entorno macroeconómico, el incremento acelerado del gasto público en diferentes proyectos del actual gobierno obligan a redireccionar recursos que anteriormente se empleaban en otros tipos de inversión necesaria dentro de la industria. El 60 % de los bienes consumidos por los Venezolanos siguen siendo productos importados.

GEOPOLÍTICA

En materia de Geopolítica, Venezuela no tiene ni tendrá ninguna posibilidad de concretar un conflicto con los Estados Unidos de América debido a la gran dependencia y el vínculo estructural que existe en Venezuela con el mencionado país. Venezuela está atada a la economía de los Estados Unidos, único lugar en donde los crudos pesados Venezolanos pueden ser procesados con facilidad. Por otro lado se debe tener en cuenta que el consumo de petróleo de los EE.UU. no está atado al crudo Venezolano en la misma proporción y además geográficamente es más fácil comercializar con EE. UU, el cual está a solo 7 días de entrega por mar, mientras que cualquier otro cliente fuera del continente está por encima de los 10 a 15 días de entrega. En el caso de Asia en particular 50 días o más de entrega.

También se debe considerar que ningún país productor del Golfo Pérsico, lugar donde se encuentra el 90% de las reservas de petróleo del mundo, es una democracia y solo el 9% de las reservas petroleras mundiales están ubicadas en países catalogados como “libres” (López, L y López, J. 2004).

Por otro lado, especial llamado de atención genera el nuevo posicionamiento de haber sido desplazados hasta el cuarto lugar como suplidor de los EE.UU. lo cual da evidencia de cómo es apreciada Venezuela como suplidor confiable de petróleo.

En el caso de productores como Irak, hasta que no se resuelva el conflicto bélico que actualmente sostienen con EE.UU. no se establecerán las condiciones de estabilidad para que la inversión ocurra y se empiece a desarrollar su industria petrolera.

La OPEP no puede permanecer en el futuro como una organización que solo controla los precios del petróleo, ya que corre el riesgo de perder su vigencia y posicionamiento. Debe propiciar el desarrollo de nuevas tecnologías y acuerdos de negociación para mantener la vigencia del petróleo como fuente de energía mundial.

La integración energética implica fuertes inversiones en infraestructura física, lo cual requiere de un ambiente seguro para las inversiones y un marco legal regulatorio adecuado y armónico en los países, que permita integrar los mercados sin discriminaciones y en regímenes de acceso abierto de instalaciones de transporte.

PRECIOS

Una característica resaltante del comportamiento de los precios del petróleo en la actual crisis energética están en el aumento del precio por el incremento en la demanda y no por la escasez de oferta. Luego hasta que no se estabilicen los conflictos generados por el terrorismo específicamente en los países del Medio Oriente el precio del petróleo reflejará una prima de terror ligada a la incertidumbre de un nuevo ataque terrorista.

Actualmente solo China está consumiendo energía por el orden de un millón de barriles de petróleo adicionales respecto al consumo de años anteriores, transformando al gigante asiático en una de las principales causas que presionan al alza los precios del petróleo (López, L y López, J. 2004).

Ahora bien, tal cual se ha presentado con anterioridad en los ciclos de aumento y caída de los precios del petróleo, actualmente existen señales de un enfriamiento en la economía global que podría provocar una baja en la demanda petrolera, la cual a su vez podría agudizar una caída en los precios petroleros.

Por ultimo, la crisis petrolera ocasionada por los altos precios del crudo podría agravarse si la producción mundial de crudo alcanza dentro de poco su potencial para luego empezar a declinar. De ocurrir estos pronósticos, la era de crudo barato y abundante puede haber pasado a la historia (López, L y López, J. 2004).

ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Luego de que los precios del petróleo pasaron los 30 \$ por cada barril, la energía nuclear empieza a ser viable en su desarrollo como energía alternativa. En países que utilizan la

energía de forma más eficiente como Japón, el crudo ha venido siendo desplazado por la energía nuclear desde la crisis de los años setenta.

MEDIO AMBIENTE

Desde el punto vista ambiental debe propiciarse el uso de energías más limpias como el Gas Natural para así disminuir los niveles de gases de efecto invernadero. La reforestación de vastas zonas que ayuden a la estabilización y disminución de la concentración de los gases de efecto invernadero como el CO₂ en la atmósfera, así como también propiciar campañas de mejoramiento de la eficiencia energética en el mundo.

En materia de Gas Natural la industria debe acudir a las deficiencias y requerimientos de los diferentes sectores industriales del mercado interno inclusive el de producción de petróleo y el de electrificación.

CAPITULO V

RESULTADOS DEL PROYECTO

Para evaluar los resultados del proyecto es necesario acudir a la revisión del valor agregado que otorga el desarrollo del presente plan para definir un plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela.

De acuerdo a la incertidumbre que presenta el panorama energético en el futuro, el desarrollar la visualización y la conceptualización de planes organizados y fundamentados en visiones claras de la industria energética mundial y con fines de desarrollo económico, plantea un camino claro hacia donde y como deben desarrollarse las futuras definiciones de los proyectos para alcanzar el éxito no solamente en el plano de desarrollo económico, sino también en el plano de desarrollo social.

Una visión de cómo desarrollar la visualización y conceptualización de un plan ajustado a las realidades del negocio y utilizando la fortaleza de éste para apalancar las políticas de desarrollo de la industria y del país, fortaleciendo nuestras relaciones comerciales para un desarrollo social interno y mejorar nuestro posicionamiento en el mercado energético, en lugar de desarrollar una visión orientada solo hacia la política soberana y revolucionaria y solo de desarrollo social y no económico, así como de desarrollo de políticas de integración internacional, permite garantizar que las necesidades de los actores involucrados (los mencionados en el capítulo anterior) serán incluidas con éxito en la definición de los planes y proyectos que a futuro se tendrán en la industria de los hidrocarburos.

Las herramientas que la Gerencia de Proyectos permite utilizar para anticipar la planificación proyectos y la realización de planes, enfocándose en identificación de los actores involucrados y la satisfacción de sus necesidades, garantiza que los proyectos se ejecuten de acuerdo a los tiempos y costos adecuados para así optimizar los escasos recursos que se tienen.

La identificación dentro del presente plan de los actores involucrados en la industria y su entorno, cumple con la orientación fundamental de la gerencia de proyectos de identificar dichos entes para poder acudir a sus necesidades y satisfacerlas. Solo el acudir a las necesidades de algunos, o quizás peor, el hecho de no haber identificado alguno de ellos, sería continuar trabajando sobre esquemas improvisados que comprometen el nivel de profesionalismo que debe tenerse y que son sumamente necesarios para dirigir una industria del tamaño de la de los hidrocarburos de Venezuela.

La visualización del presente plan consigue construir a tiempo las bases para el desarrollo de estrategias adecuadas que permitirán el desarrollo de las diferentes actividades de la industria de los hidrocarburos y que son las actividades económicas que sustentan el desarrollo económico de mucho de los sectores productivos del país, como la construcción, la agricultura, etc.

La presente visualización y conceptualización de un plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela no garantiza el conseguir que la producción de las diferentes actividades de la industria aumente, en su lugar, permite evaluar de forma temprana la visión que debe tenerse de la industria y de alguna manera planificar de forma temprana la estructura que ésta debe tener para lograr las metas del aumento de la producción, posicionamiento en el mercado, productividad financiera, desarrollo económico, desarrollo social y mitigación del grave problema de la crisis energética mundial.

La visualización de la estructura y el equipo del proyecto necesario para llevar a cabo el desempeño de una industria tan compleja como es la de los hidrocarburos, pretende reunir la experiencia y las capacidades de todas las personas y organizaciones necesarias para dirigir la industria hacia procedimientos que generen productividad en el negocio que sostiene la estructura económica de Venezuela. La introducción de una agencia independiente dentro de la estructura de la industria permite mejorar los procesos de auditoría y control que son necesarios en los actuales tiempos, donde los controles financieros y de salvaguarda determinan la transparencia del trabajo que en la industria se realiza. Por otro lado, la integración académica con la industria de hidrocarburos pretende garantizar la generación de

personal académica y profesionalmente capacitado para construir las bases del conocimiento de la industria.

Respecto a la estimación de costos y la inclusión de partidas presupuestarias para el mejoramiento de la infraestructura de transporte y de investigación y desarrollo garantiza la inclusión formal y la asignación de recursos en áreas de la industria que regularmente se ven afectadas en la re planificación del presupuesto. Luego un área tan importante como la investigación y el desarrollo permitirá a la industria conseguir el desarrollo de la tecnología necesaria para gerenciar los complejos yacimientos de las reservas de crudo Venezolanas.

Por último, indirectamente el conseguir el éxito en la restitución y la organización de la industria de hidrocarburos de Venezuela permitirá generar la confianza que se necesita en la OPEP para mejorar la estabilidad del mercado energético global.

CAPITULO VI

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

De la elaboración de la presente visualización y conceptualización de un plan energético de la industria de hidrocarburos a partir de los objetivos establecidos de identificar a los diferentes actores involucrados en la industria, identificación de la actual estructura de la industria, identificar la visión energética del plan actual y finalmente el desarrollo de las bases estructurales para proponer y definir un plan energético alternativo que permita conducir a la industria hacia la satisfacción de las necesidades de sus actores, es por lo cual se han empleado las metodologías de la Gerencia de Proyectos para visualizar la organización de un plan que permita obtener el cabal desempeño de la industria con éxito.

La visualización de los actores y su clasificación en: Actores Directos, Actores Indirectos, Actores Políticos, Actores Geopolíticos, Actores Financieros, Actores Clientes, Actores Medio Ambientales, Actores Usuarios de la Energía permite obtener una visión clara de cuales son los entes involucrados. También permite entender de qué forma son afectados por el desarrollo de las diferentes actividades de la industria. El solo hecho de identificarlos permite desde los inicios del proyecto descubrir sus expectativas para poder satisfacer sus necesidades.

La identificación de la estructura actual del plan energético enmarcado en el proyecto de “Siembra Petrolera” extendido desde el presente hasta el año 2030, permite develar la visión política que se tiene de la industria orientada a la satisfacción de las necesidades sociales de la población Venezolana, con una marcada influencia a utilizar el petróleo Venezolano como una herramienta política de integración, pero divisionista de las tendencias políticas mundiales hacia la globalización. La visión de continuar siendo un petro estado que a su vez continua obedeciendo las políticas anacrónicas de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), disminuye las oportunidades de evolucionar en esquemas de negocios que permitan el desarrollo sostenido de la industria de hidrocarburos Venezolana.

El desarrollo de las metodologías empleadas por la Gerencia de Proyectos para desarrollar las bases de la visualización y conceptualización de la estructura de un nuevo plan energético de la industria de los hidrocarburos de Venezuela enmarcado en un proyecto de investigación actualizada y documentada a lo largo de los últimos cinco años y utilizando el criterio experto de importantes personalidades en materia energética permiten condensar el juicio y la visión profesional que debe tener la industria para su desempeño exitoso en los próximos quince años.

Parte importante para la evaluación del proyecto está en la elaboración del documento de decisión el cual en el caso del presente trabajo no se elaborará por ser el presente una propuesta de elaboración de la visualización y conceptualización, que además de ser un ejercicio académico, no está enmarcado dentro de la elaboración de un proyecto real.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

Deben desarrollarse planes energéticos orientados al desarrollo planificado de las industrias de hidrocarburos, para a su vez desarrollar planificadamente la explotación de los yacimientos y reservas del mundo con miras a establecer los equilibrios necesarios entre la crisis energética, los precios del petróleo y el desarrollo de las economías del mundo.

La visualización y conceptualización como etapa inicial de los procesos de planificación del alcance en los proyectos, permite obtener una visión clara del entorno general del proyecto, que permitirá a los equipos de proyectos obtener definiciones ajustadas con las necesidades de los actores de los proyectos.

La identificación de los actores de los proyectos permite evaluar eficientemente las necesidades de estos últimos como parte de la información necesaria para el desarrollo de la definición del proyecto.

La visualización y la conceptualización de planes que a futuro podrían realizarse, luego de la completación de los restantes procesos de la Gerencia de Proyectos, permiten anticipar los posibles escenarios a afrontar donde, a tiempo, podrían llevarse a cabo evaluaciones que llevarían a posibles planes alternativos para llegar al resultado deseado.

La visualización de la estructura que debe tener el equipo de proyectos, sus roles y responsabilidades ajustados y alineados a la visión corporativa de la organización y los objetivos del proyecto, permite garantizar el éxito que se tendrá en el transcurso de la ejecución del proyecto y por ende su éxito al finalizarlo.

La elaboración del presente trabajo permite crear las bases del conocimiento que serán útiles para el desarrollo no solo académico sino también profesional de futuros proyectos involucrados con el tema de la energía de los hidrocarburos.

RECOMENDACIONES

La Gerencia de Proyectos debe emplearse como herramienta y metodología universal para la correcta planificación de los proyectos y así concluirlos en los tiempos y costos estimados, con éxito.

Se sugiere la implementación de la presente propuesta la cual permitirá corregir las actuales desviaciones de la visión que la industria de los hidrocarburos Venezolana tiene en cuanto al negocio de la energía en el mundo.

El desarrollo de trabajos de investigación similares al presente trabajo debe ser auspiciado para orientar el desarrollo de mayores y mejores capacidades de la Gerencia de Proyectos, en temas de importancia fundamental para el desarrollo socioeconómico de Venezuela.

Construir las bases de los futuros proyectos en materia de energía de hidrocarburos utilizando las metodologías empleadas por la Gerencia de Proyectos, permitirá construir una mejor y más eficiente industria de hidrocarburos en Venezuela, lo cual traerá beneficios inmensurables para nuestras generaciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

- .- Alliance to Save Energy. Estatutos. Organización no Gubernamental. Recuperado Enero 2004 de la World Wide Web: <http://www.ase.org>
- .- Bahree, B y Bata, P. (2004, 26 de Agosto). La renuencia de las petroleras a invertir en capacidad podría perpetuar el auge del crudo. *El Nacional*, A/13.
- .- Balestrini, M. (2002). *“Como se Elabora el Proyecto de Investigación”*. (6ta Edición). Caracas: Servicio Editorial, BL Consultores Asociados.
- .- Ball, J. Y Walker, M. (2004, 20 de Agosto). El auge del petróleo podría ser crónico. *El Nacional*, A/16.
- .- Betancourt Rómulo, *“Venezuela: Política y Petróleo”*. 1era Edición. Fondo de Cultura Económica, México 1956.
- .- Blanco, R. (2004). Lineamientos de una nueva política petrolera nacional. *Petróleo YV, Año 5* (Nº 14), 37- 40.
- .- Caillé, A. (2003, Julio). WEC: A new Vision for a new Century. World Energy Council.
- .- Cámara Petrolera de Venezuela. Chevron – Texaco busca desarrollar las capacidades humanas. *Revista Barriles*, 15 (79), 12-14.
- .- Cámara Petrolera de Venezuela. Petróleo Venezolano impulsa la integración regional. *Revista Barriles*, 16 (84), 4-7.
- .- Cámara Petrolera de Venezuela. 58 Tanqueros tendrá PDVSA en el 2012. *Revista Barriles*, 16 (84), 16-19.
- .- Carquez, A. (2002, 7 de Octubre). En 2003 se derrumbarán los precios del crudo. *El Nacional*, E/6.
- .- Carquez, A. (2003, 12 de Octubre). En Pdvsa de impuso un freno radical a la expansión. *El Nacional*, A/9.
- .- Durán, M. (2005). Procesos de Refinación en el Mundo. *Petróleo YV, Año 6* (Nº 17), 16-28.
- .- Enciclopedia Encarta. Recuperado Enero 2004 de la World Wide Web: <http://es.encarta.msn.com>
- .- Fondo Editorial del Centro Internacional de Educación y Desarrollo. FONCIED. (1998). *“El Pozo Ilustrado”*. (1era Edición en CD –ROM). Caracas: FONCIED.
- .- Giusti, L. (2001, 27 de Mayo). La apertura Saudita. *El Nacional*, A/6.

- .- Giusti, L. ¹ (2002, 29 de septiembre). La economía y los precios del petróleo. El Nacional, A/6.
- .- Giusti, L. (2002, 22 de Diciembre). La monumental pifia de la OPEP. El Nacional, A/12.
- .- Giusti, L. ¹ (2003, 20 de Julio). Lecciones del mar Caspio. El Nacional, A/9.
- .- Giusti, L. ² (2003, 7 de Septiembre). El Pico de Hubbert. El Nacional, A/10.
- .- Giusti, L. ¹ (2004, 2 de Mayo). Rusia en el concierto petrolero. El Nacional, A/9.
- .- Giusti, L. ² (2004, 27 de Junio). El petróleo africano. El Nacional, A/9.
- .- Giusti, L. ³ (2004, 19 de Septiembre). La celda de combustible. El Nacional, A/13.
- .- Giusti, L. ⁴ (2004, 31 de Octubre). La opción Solar. El Nacional, A/16.
- .- Giusti, L. ⁵ (2004, 14 de Noviembre). La energía del viento. El Nacional, A/10.
- .- Hardy, T. (1993). *Fundamentos de Teoría Económica*. (4ta Edición). Caracas: Panapo.
- .- Hernández, K. (2002, 31 de Diciembre). Cuba le debe a Venezuela \$16,2 millones por suministro de petróleo. El Nacional, B/2.
- .- López, L y López, J. (2004). La crisis energética mundial. *Petróleo YV, Año 6* (Nº 15), 3-14.
- .- Lugo L. (1994). *La singular historia de la OPEP*. Caracas: Ediciones CEPET.
- .- MAPFRE, (1998). *Gerencia de Riesgos y Seguros en la Empresa*. Madrid: MAPFRE, S.A
- .- Massabié, G. (2002). La energía en el siglo XXI. *Petróleo YV, Año 4* (Nº 11), 5-10.
- .- McMurry, J. (1994). *Química Orgánica*. México: Grupo Editorial Iberoamérica, S.A de C.V.
- .- Ministerio de Energía y Petróleo, (2005). HDH Plus® Competitiva tecnología Venezolana. Contacto con la Nueva. Caracas: Autor.
- .- Mogollón, M. (2003, 14 de Diciembre). PDVSA se encoge. El Nacional, A/20.
- .- Moyetones Miguel A., “La ruta científica y tecnológica”, El Universal, Lunes 2 de Julio de 2001. Opinión, Cuerpo 2/11.
- .- Nuevo Espasa Ilustrado. (2002). Diccionario Enciclopédico. España: Espasa Calpe, S.A.
- .- Núñez, M. (2003, 23 de Noviembre). Venezuela exporta talento científico. El Nacional, B/24.

- .- O'Connor, H. (1962). *Crisis Mundial del Petróleo*. Caracas: Ediciones y Distribuciones Aurora.
- .- Ojeda, Y. (2002, 20 de Octubre). Mayor relación universitaria reduce costos empresariales. *El Universal* 2/8.
- .- Ostos, E. (2005). La nueva PDVSA: más política y menos negocios. *Petróleo YV, Año 7* (Nº 19), 46-48.
- .- Palacios, L. (2000). *“Principios Esenciales para Realizar Proyectos. Un Enfoque Latino”*,(2da Edición). Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- .- Petróleo YV, (2004). Investigaciones: Diagnostico y escenarios energéticos mundiales. *Petróleo YV, Año 5* (Nº 14), 30- 35.
- .- Petróleos de Venezuela, S.A. Recuperado Octubre 2005 de la World Wide Web: <http://www.pdvsa.com>
- .- PDVSA. (1996). *Guía de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital*. Caracas: Autor.
- .- Perozo, H. (1999). Socororo, Jobo y Mara Este: Campos experimentales para la investigación. *Revista Petroleum*, 16 (129), 40-42.
- .- Project Management Institute. (2000). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Pennsylvania: Autor.
- .- Quirós, A. (2001, 27 de Mayo). El Plan Energético Bus. *El Nacional* E/4.
- .- Quirós, A. ¹ (2003, 16 de Marzo). La guerra en cuatro tiempos. *El Nacional*, B/4.
- .- Quirós, A. ² (2003, 5 de Octubre). Incertidumbre en la OPEP. *El Nacional*, A/23.
- .- Quirós, A. (2004, 14 de Noviembre). PDVSA, China y Rusia. *El Nacional*, A/27.
- .- Quirós, A. (2005). El nuevo mapa energético. *Petróleo YV, Año 6* (Nº 16), 18-21.
- .- Real Academia Española de la Lengua. Revisión permanente. Recuperado de la World Wide Web: <http://www.rae.es>
- .- República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela*. Publicada en Gaceta Oficial del 30 de Septiembre de 1999. Nº 36.860
- .- Rodríguez, M. (2000, 23 de Septiembre). Factor tecnológico Impacta en el crudo. *El Universal*, 2/1.

.- Rojas, A. (2004, 31 de Octubre). OPEP oficializa mañana incremento de producción petrolera. *El Nacional*, A/19.

.- Roussely, F. (2001). Une réponse aux besoins croissants. *Our Planet Magazine*. United Nations Environment Programme, New York.

.- Trombetta, R. (2003, 26 de Enero). La crisis petrolera Venezolana ¿altera los planes de Bus en Irak?. *El Nacional*, B/7.

.- Valdez, J. (1979). *ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE ENERGIA*. Discurso ante la Comisión de Recursos Naturales de la Constituyente. Perú, Lima.