



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

"TEXAS PRINCIPAL ABASTECEDOR DE GAS LP
EN ESTADOS UNIDOS Y EN MEXICO"

T E S I S
Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES
P r e s e n t a
RODRIGUEZ ANDALON/ JUAN JOSE



Asesor: Salgado y Salgado José Eusebio

México, D. F.

2000

285456



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
(UNAM)**

**FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES
(FCPyS)**

TESIS



TEMA

**“TEXAS PRINCIPAL ABASTECEDOR DE GAS LP EN ESTADOS
UNIDOS Y EN MEXICO.”**

ASESOR: SALGADO Y SALGADO JOSÉ EUSEBIO

ALUMNO: RODRIGUEZ ANDALÓN JUAN JOSÉ

CARRERA: RELACIONES INTERNACIONALES.

TESIS

***"TEXAS PRINCIPAL ABASTECEDOR DE
GAS LP EN EEUU Y EN MEXICO"***



A la memoria de mi mamá;

*Como una muestra de mi cariño y agradecimiento
por todo el amor y el apoyo que me diste en vida
y por el impulso, carácter y ambición
que me has sabido dar después de ella.*

*Quiero decirte en este humilde agradecimiento
que este esfuerzo ha sido para ti, porque te lo mereces
y porque tu recuerdo me alentó para salir adelante
y conseguir mi formación profesional,
por todo ello gracias mamá*

DEDICATORIA

Quiero compartir la terminación de esta tesis con todas las personas que de alguna u otra manera estuvieron cerca de mí apoyándome e impulsándome a conseguir este objetivo, el cual considero uno de los más valiosos en mi vida;

A mi familia; a mis padres y a mis hermanas, a quienes debo todo lo que soy, les dedico este trabajo, para que compartan conmigo lo que estoy logrando por ellos y para ellos.

A mis amigos, considerando a aquellos que han estado, ayudándome, enseñándome y apoyándome a lo largo de mi desarrollo profesional, y que han influido de manera importante para llegar hasta donde estoy.

La elaboración de este trabajo siempre estuvo influenciada por actitudes de amistad y cariño, que mi familia, amigos, maestros y compañeros siempre mostraron.

Por ello quiero hacerles saber que este trabajo es parte de ustedes, y con el compensar un poco lo mucho que me han ayudado.

AGRADECIMIENTO.

Con un especial agradecimiento a la Subgerencia de Desarrollo Exterior de Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB), por haberme permitido desarrollar la investigación, otorgándome todo el apoyo, tanto material como intelectual.

Quiero expresar mi mayor gratitud al equipo de comercializadores de Gas Licuado de Petróleo que forman parte del grupo de trabajo de la Subgerencia de Desarrollo Exterior de PGPB; al Lic. Alberto Quiroz Ramírez, al Ing. José Ignacio Torres, al Lic. Francisco Toledo Argumosa, y al Lic. José Luis Ganem, amigos que siempre atendieron a mis dudas, a las que brindaron solución, manifestando siempre su ayuda incondicional.

Con la terminación de esta investigación quiero manifestarles mi más sincero agradecimiento, ya que la oportunidad que me brindaron habla de la confianza que han depositado en mí por ello y por mucho más; Gracias,.....

INDICE



INDICE

INDICE GENERAL.

INTRODUCCION

i

PRIMER CAPITULO

1. ¿QUE ES EL GAS LP?, CARACTERISTICAS GENERALES, PROPIEDADES Y USOS DEL GAS LICUADO DE PETROLEO.

1

1.1 ¿QUÉ ES EL GAS LP?

1

1.1.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL GAS LP.

2

1.1.1.1 PODER CALORIFICO.

3

1.1.1.2 CONSTITUCION DE OCTANAJE EN LOS ELEMENTOS DEL GAS LP.

5

1.1.1.3 PESO ATOMICO DE LOS HIDROCARBUROS DEL GLP.

5

1.1.1.4 FORMULA MOLECULAR.

5

1.2 PROPIEDADES Y USOS DEL GAS LP.

6

1.2.1 TIPOS DE EXTRACCION DE GAS LP.

7

1.2.2 SECTORES DE CONSUMO.

8

1.2.2.1 SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL, Y PUBLICO.

8

1.2.2.2 SECTOR TRANSPORTES.

11

1.2.2.3 SECTOR AGROPECUARIO.

12

1.2.2.4 SECTOR INDUSTRIAL MINERO.

13

1.2.2.4.1 INDUSTRIA SIDERURGICA.

13

1.2.2.4.2 INDUSTRIA PETROQUIMA. (PEMEX)

14

1.2.2.4.3 INDUSTRIA QUIMICA.

14

1.2.2.4.4 INDUSTRIA MINERA.

14

1.2.2.4.6 INDUSTRIA DE LA CELUSA Y DEL PAPEL.

14

1.2.2.4.6 INDUSTRIA VIDRIERA

15

1.2.2.4.7 INDUSTRIA DE CERVEZA Y MALTA

15

1.2.2.4.8 INDUSTRIA DE AGUAS ENVASADAS

16

1.2.2.4.9 INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.

15

1.2.2.4.10 INDUSTRIA DEL HULE Y EL ALUMINIO.

16

SEGUNDO CAPITULO

2. COMERCIO MUNDIAL DE GAS LICUADO DE PETROLEO. (PRINCIPALES PRODUCTORES, CONSUMIDORES Y LOS MEJORES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE GLP EN EL MUNDO)

18

2.1 COMERCIO MUNDIAL DE GAS LICUADO DE PETROLEO.

18

2.1.1 OFERTA Y DEMANDA DE GLP EN EL MERCADO MUNDIAL.

20

2.1.2 PRECIOS INTERNACIONALES.

21

2.1.3 NIVELES DE INVENTARIOS.

22

2.1.4 CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DE COMPRA-VENTA INTERNACIONAL DE GAS LP.

24

2.2 PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE GAS LP EN EL MUNDO.	26
2.3 PRINCIPALES ZONAS CONSUMIDORAS DE GAS LP EN EL MUNDO.	28
2.4 PRINCIPALES PAISES COMERCIALIZADORES DE GAS LP EN EL MUNDO.	29
2.5 PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE GAS LP EN EL MUNDO.	30
2.6 PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE GAS LP EN EL MUNDO.	31
2.7 PRINCIPALES MERCADOS REGIONALES DE GAS LP EN EL MUNDO.	33
2.7.1 JAPON.	33
2.7.2 OESTE EUROPEO.	26
2.7.3 MERCADOS EXPORTADORES DEL MAR DEL NORTE.	36
2.7.4 TURQUIA.	37
2.7.5 NORTEAMERICA.	37
2.7.6 EL MEDIO ORIENTE.	38
2.7.6.1 KUWAIT.	38
2.7.6.2 IRAQ.	39
2.7.6.3 ARABIA SAUDITA.	39
2.7.6.4 IRAN.	40
2.7.7 AFRICA.	40
2.7.8 LATINOAMERICA.	41
2.7.9 ASIA.	42
2.7.9.1 CHINA.	42
2.7.9.2 REPUBLICA DE COREA.	43
2.7.9.3 TAIWAN.	43
2.7.9.4 INDONESIA.	44
2.7.9.5 LA INDIA.	44
2.7.10 OTROS MERCADOS IMPORTANTES.	46
2.7.10.1 MALASIA.	46
2.7.10.2 FILIFINAS.	46
2.7.10.3 SINGAPUR Y TAILANDIA.	46
2.7.10.4 OCEANIA.	46
2.7.10.5 EL ESTE EUROPEO.	47
TERCER CAPITULO.	
3. GAS LP; PRODUCTO BASICO EN LOS ESTADOS UNIDOS.	49
3.1 COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS.	49
3.2 LOS GASES LIQUIDOS DEL PETROLEOS EN LOS ESTADOS UNIDOS.	62
3.3 EL MERCADO DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	53
3.3.1 DEMANDA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS.	54
3.3.1.1 DEMANDA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN ESTADOS UNIDOS, POR SECTOR.	55
3.3.1.1.1 SECTOR RESIDENCIAL-COMERCIAL..	55
3.3.1.1.2 SECTOR PETROQUIMICO.	67
3.3.1.1.3 SECTOR INDUSTRIAL.	57

3.3.1.1.4 SECOR AGRICOLA.	58
3.3.1.1.5 SECTOR DE COMBUSTION INTERNA.	58
3.3.2 PRODUCCION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN ESTADOS UNIDOS.	59
3.3.2.1 PRODUCCION DE GLP POR PLANTAS PROCESADORAS DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN ESTADOS UNIDOS.	60
3.3.2.2 PRODUCCION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO POR REFINERIAS.	60
3.3.3 PRECIOS DE LOS GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS.	62
3.3.4 INVENTARIOS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	66
3.3.5 ESTRUCTURA DEL MERCADO ESTADOUNIDENSE DE GASES LIQUIDOS DEL PETROLEO.	67
3.3.5.1 PLANTAS PRODUCTORAS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	69
3.3.5.2 REFINERIAS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	70
3.3.5.3 SISTEMA DE DUCTOS TRANSPORTADORES DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	71
3.3.5.4 PLANTAS FRACCIONADORAS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	71
3.3.5.5 ALMACENES SUBTERRANEOS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	72
3.3.5.6 TERMINALES MARITIMAS DE IMPORTACION EN LOS ESTADOS UNIDOS.	76
3.3.6 MERCADOS DE VENTAS AL POR MAYOR DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS. (WHOLESALE MARKETING)	76
3.3.7 MERCADOS DE VENTAS AL POR MENOR DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS. (RETAIL MARKETING).	76
3.4 ZONAS PRODUCTORAS GAS EN LOS ESTADOS UNIDOS. (PETROLEUM ADMINISTRATIVE DEFENSE DISTRICTS (PADD's))	77
3.4.1 PADD I.	78
3.4.2 PADD II.	80
3.4.3 PADD III.	81
3.4.4 PADD IV.	82
3.4.5 PADD V.	84
CUARTO CAPITULO.	
4. TEXAS; TERRITORIO GASERO POR NATURALEZA.	87
4.1 INFORMACION GENERAL DEL ESTADO DE TEXAS.	87
4.1.1 UBICACION GEOGRAFICA.	87
4.1.2 ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL ESTADO DE TEXAS.	88
4.2 TEXAS EN EL PADD III.	89
4.2.1 REGIONES PRODUCTORAS DE GAS LP EN TEXAS.	91
4.2.1.1 TEXAS GULF COAST.	91
4.2.1.1.1 MONT BELVIEU TX.	92
4.2.1.1.1.1 CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE MONT BELVIEU.	92
4.2.1.1.1.2 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE MONT BELVIEU, TX.	93
4.2.1.1.2 BEAUMONT TX.	95
4.2.1.1.2.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE BEAUMONT, TX.	96
4.2.1.1.3 CANAL DE HOUSTON TX.	97
4.2.1.1.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DEL CANAL DE HOUSTON, TX.	97
4.2.1.1.4 BAYTOWN TX.	98
4.2.1.1.4.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE BAYTOWN, TX.	99
4.2.1.1.5 PASADENA TX.	99
4.2.1.1.5.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE PASADENA TX.	100

4.2.1.1.6 SWEENEY TX.	101
4.2.1.1.6.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE SWEENEY, TX	101
4.2.1.1.7 TEXAS CITY, TX	102
4.2.1.1.7.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE TEXAS CITY, TX.	103
4.2.1.2 SOUTH TEXAS.	103
4.2.1.2.1 CORPUS CHRISTI, TX.	104
4.2.1.2.1.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE CORPUS CHRISTI.	104
4.2.1.2.2 KINGSVILLE, TX.	105
4.2.1.2.2.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE KINGSVILLE, TX.	105
4.2.1.2.3 HIDALGO, CAMERO, Y BROWNSVILLE TX.	106
4.2.1.2.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE HIDALGO, CAMERO, Y BROWNSVILLE TX.	107
4.2.1.3 WEST TEXAS.	107
4.2.1.3.1 HOBBS, TX.	107
4.2.1.3.1.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE HOBBS, TX.	108
4.2.1.3.2 ODESSA-MIDLAND, TX.	109
4.2.1.3.2.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE ODESSA, TX.	109
4.2.1.3.3 EL PASO, TX.	110
4.2.1.3.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE EL PASO, TX.	110
4.2.1.4 NORTHWEST TEXAS.	111
4.2.1.4.1 MC BORGER, TX.	111
4.2.1.4.1.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE MC BORGER, TX.	111
4.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPAÑÍAS PRODUCTORAS CON MAYOR PARTICIPACION EN EL ESTADO DE TEXAS.	112
4.3.1 CONOCO, INC.	112
4.3.1.1 COMERCIALIZACION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO, DE CONOCO EN LOS ESTADOS UNIDOS.	113
4.3.2 ENRON OIL & GAS COMPANY	116
4.3.2.1 DISTRIBUCION Y VENTA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO, DE ENRON EN ESTADOS UNIDOS.	116
4.3.3 VALERO ENERGY CORPORATION.	118
4.3.3.1 PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE VALERO.	119
4.3.3.2 REFINERIAS.	119
4.3.3.2.1 CORPUS CHRISTI REFINERY.	119
4.3.3.2.2 TEXAS CITY REFINERY.	120
4.3.3.2.3 HOUSTON REFINERY.	120
4.3.3.2.4 KROTZ SPRIGNS REFINERY, Y PAULBORO REFINERY.	120
4.3.3.3 RELACION: VALERO/TECO/ESI.	121
4.3.4 EXXON CORPORATION.	122
4.3.4.1 PLANTAS QUIMICAS DE EXXON EN LOS ESTADOS UNIDOS.	122
4.3.5 WILLIAMS ENERGY CORPORATION.	123
4.3.5.1 INFRAESTRUCTURA DE WILLIAMS EN LOS ESTADOS UNIDOS.	124
4.3.5.1.1 AREAS DE RECOLECCION.	125
4.3.5.1.2 PLANTAS TRATADORAS Y PROCESADORAS DE NGL's.	125
4.3.5.1.3 TRANSPORTACION. (DUCTOS)	125
4.3.5.1.4 FRACCIONADORAS.	126
4.3.5.1.5 ALMACENAMIENTO. (ALMACENES SUBTERRANEOS).	126
4.3.5.1.6 WILLIAMS COMPAÑÍA DE VENTA AL POR MENOR. (REATIL).	126
4.3.6 PHILLIPS CORPORATION.	127
4.3.6.1 GMP GAS CORPORATION.	127

4.4 CARACTERISTICAS DE LAS COMPAÑIAS FRACCIONADORAS DE GAS LP CON MAYOR PARTICIPACION EN EL ESTADO DE TEXAS.	128
4.4.1 ULTRAMAR DIAMOND SHAMROCK CORPORATION.	128
4.4.1.1 McKEE REFINERY.	129
4.4.1.2 THREE RIVERS.	129
4.4.2 KOCH INDUSTRIES INC.	129
4.4.2.1 INFRAESTRUCTURA DE KOCH INDUSTRIAS EN LOS ESTADOS UNIDOS.	130
4.5 PRINCIPALES DUCTOS DE GASES LIQUIDOS EN TEXAS.	131
4.5.1 CHEVRON PIPELINE.	131
4.5.1.1 DUCTOS DE GLP DE CHEVRON.	133
4.5.2 TEXAS EASTERS PIPELINE COMPANY. (TEPPCO)	134

QUINTO CAPITULO.

5. TEXAS; PRINCIPAL ABASTECEDOR DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.	135
5.1 DUCTOS TRANSPORTADORES DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN TEXAS.	136
5.1.1 DUCTOS INTRAESTATALES.	136
5.1.1.1 SEADRIF PIPELINE CORPORATION.	136
5.1.1.2 SEMINOLE PIPELINE COMPANY.	136
5.1.1.3 CHEVRON PIPELINE COMPANY.	136
5.1.1.4 PHILLIPS PIPELINE COMPANY.	137
5.1.1.6 OTROS IMPORTANTES DUCTOS INTRAESTATALES EN TEXAS.	137
5.2 DUCTOS INTERESTATALES.	137
5.2.1 PRINCIPALES FLUJOS DE TEXAS HACIA EL RESTO DE LOS ESTADOS UNIDOS.	138
5.2.1.1 TEXAS GULF COAST.	138
5.2.1.1.1 A) TEXAS GULF COAST – TEXAS NOREAST.	138
5.2.1.1.1.1 TEXAS PIPELINE PRODUCTS COMPANY. (TEPPCO)	138
5.2.1.1.2 B) TEXAS GULF COAST – EAST COAST UNITED STATES.	143
5.2.1.1.2.1 DIXIE PIPELINE COMPANY.	143
5.2.1.1.3 C) TEXAS GULF COAST – LOUISIANA.	145
5.2.1.1.3.1 DOW CHEMICAL PIPELINE.	147
5.2.1.1.3.2 CITGO PIPELINE.	148
5.2.1.1.3.3 VISTA CHEMICAL PIPELINE.	149
5.2.1.1.3.4 MOBIL PIPELINE COMPANY.	149
5.2.1.1.3.5 KINDER MORGAN ENERGY PARTNERS LP. (CYPRESS PIPELINE)	150
5.2.1.1.3.6 WARREN PETROLEUM LP.	151
5.2.1.1.4 D) GULF COAST TEXAS – OKLAHOMA.	152
5.2.1.1.4.1 MOBIL PIPELINE COMPANY.	152
5.2.1.1.4.2 KOCH PIPELINE COMPANY.	154
5.2.1.2 WEST TEXAS.	155
5.2.1.2.1 A) WEST TEXAS – WYOMING.	155
5.2.1.2.1.1 MID-AMERICA PIPELINE CO. (MAPCO)	156
5.2.1.2.2 B) WEST TEXAS – KANSAS.	156
5.2.1.2.2.1 MID-AMERICA PIPELINE CO. (MAPCO)	156
5.2.1.3 MC BORGER TEXAS.	157
5.2.1.3.1. A) MC BORGER – ILLINOIS.	158
5.2.1.3.1.1 PHILLIPS PIPELINE COMPANY.	158

5.2.1.3.2 B) MC BORGER - WYOMING.	159
5.2.1.3.2.1 PHILLIPS PIPELINE COMPANY. (PHILLIPS 66 COMPANY)	159
5.2.1.3.2.2 EMERAL PIPELINE Y EL PASO PRODUCTS PIPELINE.	160
5.2.1.3.2.3 MEDFORD GATERING SYSTEM.	161
5.2.1.3.2.4 HUCHINSON GATHERING SYSTEM.	163
5.3 DUCTOS ABASTECEDORES DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN ZONAS GASERAS TEXANAS.	165
5.3.1 BLACK LAKE PIPELINE COMPANY	165
5.3.2 CHAPARRAL PIPELINE.	166
5.3.3 CHEVRON PIPELINE CORPORATION.	167
5.3.4 PHILLIPS PIPELINE CORPARATION.	168
SEXTO CAPITULO.	
6. TEXAS; PRINCIPAL ABASTECEDOR DE GAS LP DE MEXICO.	170
6.1 PEMEX GAS Y PETROQUIMICA BASICA. (PGPB)	170
6.1.1 ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DEL GAS LIQUIDO EN MEXICO.	171
6.2 PRODUCCION DE GAS LICUADO DE PRETROLEO EN TERRITORIO MEXICANO.	171
6.3 DEMANDA DE GAS LICUADO DE PETROLEO EN TERRITORIO MEXICANO.	173
6.4 INFRAESTRUCTURA GASERA EN EL TERRITORIO MEXICANO.	174
6.5 IMPORTACIONES MEXICANES DE GAS LP.	176
6.5.1 IMPORTACIONES TERRESTRES.	176
6.5.2 IMPORTACIONES MARITIMAS.	177
6.6 PRINCIPALES FLUJOS DE DISTRIBUCION TERRESTRE DE GLP DE TEXAS HACIA MEXICO.	178
6.6.1 TERMINALES MEXICANAS DE IMPORTACION DE GLP EN LA FRONTERA CON TEXAS.	179
6.6.1.1 TERMINAL DE IMPORTACION DE MATAMOROS, TAMPS.	179
6.6.1.1.1 COMPAÑIAS PROVEEDORAS.	180
6.6.1.1.2 TIPO DE TRANSPORTE.	180
6.6.1.1.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.	181
6.6.1.1.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE MATAMOROS.	182
6.6.1.2 TERMINAL DE IMPORTACION DE REYNOSA, TAMPS.	183
6.6.1.2.1 COMPAÑIAS PROVEEDORAS.	184
6.6.1.2.2 TIPO DE TRANSPORTE.	184
6.6.1.2.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.	184
6.6.1.2.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE REYNOSA, TAMPS.	186
6.6.1.3 TERMINAL DE IMPORTACION DE PIEDRAS NEGRAS.	187
6.6.1.3.1 COMPAÑIAS PROVEEDORAS.	187
6.6.1.3.2 TIPO DE TRANSPORTE.	187
6.6.1.3.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.	188
6.6.1.3.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE PIEDRAS NEGRAS.	189
6.6.1.4 TERMINAL DE IMPORTACION DE CIUDAD JUAREZ, CHIH.	190
6.6.1.4.1. TIPO DE TRANSPORTE.	190
6.6.1.4.2 COMPAÑIAS PROVEEDORAS	192
6.6.1.4.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.	192

6.6.1.4.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE CIUDAD JUAREZ, CHIH.	193
6.7 PRINCIPALES FLUJOS DE DISTRIBUCION MARITIMA DE GLP DE TEXAS HACIA MEXICO.	194
6.7.1 TERMINAL MARITIMA DE IMPORTACION EN PAJARITOS, VER.	195
6.7.1.1 TIPO DE TRANSPORTE.	195
6.7.1.2 COMPAÑIAS PROVEEDORAS	196
6.7.1.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.	196
6.7.1.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL MARITIMA DE PAJARITOS EN VER.	197
6.7.2 TERMINAL MARITIMA EN ROSARITO, BCN.	197
6.7.2.1 TIPO DE TRANSPORTE.	197
6.7.2.2 COMPAÑIAS PROVEEDORAS	198
6.7.2.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.	199
6.7.2.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL MARITIMA DE ROSARITO, BCN.	199
CONCLUSIONES.	201
GLOSARIO.	210
BIBLIOGRAFIA.	214
HEMEROGRAFIA.	216
OTRAS FUENTES.	217
ANEXO	

INTRODUCCION



INTRODUCCIÓN

Hacia la segunda mitad del siglo XX, el sector energético se caracterizó por ser uno de los sectores más importantes en las economías nacionales, debido al gran auge que el petróleo desarrollo por ser considerado como la principal fuente de energía en el mundo, ello provocó que aquellas naciones que lo poseían como recurso se transformaran en sólidas economías en el entorno mundial

En las décadas de los 70's y 80's, el petróleo y sus derivados, dinamizó el comercio mundial. Aun con las crisis petroleras fue un sector económico básico que dirigió el desarrollo de los países productores del petróleo

Sin embargo los cambios en el entorno mundial, los procesos de regionalización y de integración, así como el inevitable proceso de la globalización, han hecho olvidar la importancia que el sector energético mantiene, debido a que otros sectores de la economía como son, los productos básicos, los productos maquilados, así como los productos procesados, han cobrado un auge considerable en su producción y en su comercialización.

Con estos cambios, hoy, el ámbito internacional gira en torno a nuevos actores como; empresas multinacionales, organizaciones gubernamentales, así como no gubernamentales, también interactúan grupos de presión, así como grupos fuera de la ley donde abundan grupos terroristas y narcotraficantes, actores que interactuando con los Estados-nación han creado una complicada realidad internacional, con la que los países, no importando su tamaño ni su poderío, tienen que luchar.

Ante esta realidad, en su totalidad los Estado-nación han tratado de crear, conjuntamente, soluciones contra sus problemas internos, donde predomina la pobreza, así como contra sus problemas externos, donde aparecen problemas como la defensa de la soberanía, y la emigración,

para con ello crear ámbitos de cooperación que eviten desventajas frente a naciones fuertes en su zona de influencia.

Este fenómeno de cooperación se puede observar en todo el mundo, debido a que se han creado una gran cantidad de zonas de integración y regiones de cooperación con el objetivo de elevar conjuntamente el nivel económico y las formas de vida en la zona.

En Asia, la Cuenca del Pacífico; en África, la Organización de la Unidad Africana (OUA); la Unión Europea formada por Europa Occidental; el MERCOSUR en Sudamérica; el Sistema Económico para América Latina (SELA); entre otras muchas organizaciones creadas para lograr una integración plena, son un ejemplo claro de la actual dinámica que se ha adoptado para cumplir el tan anhelado objetivo de progreso.

Sin embargo, también es cierto que lograr una integración plena esta sujeta a la existencia de una similitud entre las economías a integrarse. Esta idea la sustentó observando el proceso de integración que se está desarrollando en América del Norte entre México, Estados Unidos y Canadá.

Este proceso de integración es caracterizado por una gran asimetría entre las economías de Canadá y de Estados Unidos respecto a la economía mexicana. Aun así y con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se ha observado un considerable crecimiento del comercio exterior mexicano, pero también se han observado grandes controversias con diversos productos mexicanos, los cuales son víctima de una competencia desigual, pues los productos estadounidenses y canadienses son creados por un sofisticado equipo tecnológico el cual ocasiona que los productos puedan distribuirse a un menor precio, aunque con una menor calidad que los productos mexicanos

La existencia de diferencias tan tajantes entre esos países, sobre todo en el sector económico, es una de las trabas más significativas que impide mantener un proceso de integración libre de controversias

El ejemplo de la integración entre México y Estados Unidos, además de Canadá, es el más claro que se puede encontrar de una integración desigual

Si bien es cierto que no por ser desigual no pude traer buenos resultados, ya que de alguna manera el comercio exterior mexicano ha crecido a gran escala, pues las exportaciones han crecido considerablemente, también es cierto que el número de productos extranjeros que se internan a México ha rebasado las exportaciones mexicanas, creando un déficit en la balanza comercial mexicana.

Con lo anterior he mostrado un panorama general con el que contextualizo esta investigación manifestando que en un proceso de integración la asimetría de las economías es un gran obstáculo para lograr una integración plena, ya que por más dinámico que se encuentre el comercio, siempre existirán factores que inclinen la balanza como el nivel tecnológico.

El nivel tecnológico que nuestro país registra no ha sido capaz de cambiar los procesos productivos y en consecuencia el comercio mexicano, y por consecuencia no tiene comparación con el nivel tecnológico que los Estados Unidos y Canadá poseen, siendo esta tecnología la diferencia más marcada entre estos países.

Esta situación, y tomando a la industria mexicana de Gas LP como un claro ejemplo donde el sector tecnológico es fundamental, permite explicar la hipótesis central de la investigación, la cual manifiesta que el obsoleto nivel tecnológico en la industria gasera mexicana ocasiona la dependencia de Gas LP de origen extranjero.

Para comprobar esta hipótesis he desarrollado una investigación a fondo de la industria mexicana de Gas Licuado de Petróleo (GLP), ya que he observado que México y su industria gasera con Pemex Gas Y Petroquímica Básica (PGPB) en los últimos años han desarrollado un comercio exterior totalmente basado en las importaciones.

Por ello me ha surgido interés en saber cuales son las causas que originan esa dependencia, del gas extranjero, duda que surge si establecemos que México se encuentra dentro de los principales productores de Gas LP en el mundo, y con ello saber cuales son las condiciones reales en la que se encuentra la industria mexicana de Gas LP actualmente.

Al desarrollar esta investigación, la cual lleva por título, "Texas principal abastecedor de gas LP en Estados Unidos y en México", pretendo mostrar cuales son los factores que propician que el consumo de gas LP en México dependa de las importaciones, y más aun del gas producido en el estado de Texas en los Estados Unidos.

Partiendo de este objetivo, involucro, el accionar del mundo gasero, no solo en nuestro país sino en todo el planeta, así como los factores que determinan que la producción, el consumo y la comercialización de Gas LP en el ámbito mundial sean muy dinámicos.

La investigación, siguiendo un método deductivo, y separada en 6 capítulos, contempla estadísticas e información de primera mano, y si da la impresión de ser un tanto descriptiva es debido a la organización del temario para desembocar conociendo la industria mexicana de gas LP manteniendo un conocimiento previó de todo el ámbito gasero a nivel particular, general e internacional.

En el Primer Capitulo nos ocuparemos de las Características generales, propiedades, y Usos del gas licuado de petróleo, en donde se conceptualiza al Gas LP como energético básico, utilizando distintos y variados conceptos de los que significa GLP, se define la utilidad del Gas Licuado de Petróleo como un combustible de primera necesidad.

Dentro de las características generales del Gas LP se mencionan las principales ventajas que produce consumir el Gas LP, así también mencionar sus propiedades físicas y químicas; densidad, ebullición, peso, poder calorífico, peso atómico, y fórmula molecular, para demostrar la eficacia y el beneficio que provoca el consumo del Gas LP como combustible.

En este primer capítulo, también se mencionan las propiedades, y las formas de extracción de Gas LP, para después mencionar los principales usos del energético en los cuatro diferentes sectores que más utilizan el Gas LP; El sector Residencial, Comercial, y Público; el Sector Transportes; el Sector Agropecuario, y el Sector Industrial Minero

El Segundo Capítulo, se inicia explicando el entorno mundial del Gas LP, así como los factores que han regido su comercio a nivel mundial, los niveles de la oferta y la demanda, la determinación y el accionar de los precios internacionales, la influencia y el impacto de los inventarios de Gas LP de los principales países productores en la comercialización del Gas LP.

En este mismo segundo capítulo, se contemplan las condiciones de compra - venta, condiciones que manejan la mayoría de los países comercializadores en el comercio del Gas LP.

En el mercado mundial de Gas LP, rigiéndose por la oferta y la demanda, se pueden observar dos tipos de zonas, las zonas productoras y las zonas consumidoras, vendiendo y comprando Gas LP respectivamente.

En el comercio mundial, además de los países productores y los países consumidores, aparecen los países comercializadores de Gas LP, entre los que destacan los países con grandes excedentes de producción, así como los que carecen de ella, propiciando, países importadores y países exportadores.

Derivado de ello, actualmente en el mundo, aparecen distintos y variados mercados regionales, como, Japón; el Oeste Europeo, Mercados del Mar del Norte: Reino Unido de la Gran Bretaña, Irlanda, Suecia y Noruega; Turquía; Norteamérica; El Medio Oriente: Kuwait, Iraq, Arabia Saudita, Irán, África; Latinoamérica; Asia: China, República de Corea, Taiwán, Indonesia, La India, entre otros.

En el Tercer Capítulo, se explica la situación del comercio exterior de los Estados Unidos, manifestando que la excelente producción y la comercialización de Gases Líquidos de Petróleo, en los Estados Unidos, ha logrado crear un complejo y completo mercado de Gases Líquidos de Petróleo, con la finalidad de abastecer la demanda que se presenta en todo el territorio estadounidense, demanda que es creada por los sectores; residencial - comercial, petroquímico, industrial, agrícola, y el sector de combustión interna.

En este Tercer Capítulo, se señala cuales son los elementos que envuelven al mercado de Gases Líquidos de Petróleo en los Estados Unidos; su producción, por medio de plantas productoras y por refinerías; los precios y los niveles de inventarios; la estructura del mercado de Gases Líquidos de Petróleo en los Estados Unidos, sus plantas productora, las refinerías, los sistemas de ductos, las plantas fraccionadoras, los almacenes subterráneos, y las terminales de importación.

En el mercado de Gases Líquidos de Petróleo de los Estados Unidos, se derivan dos mercados que realizan la labor de distribuir el gas a los consumidores finales, ellos son; el mercado de venta al mayoreo, denominado "Wholesale Marketing"; y el mercado de venta al por menor, denominado Retail Marketing, mercado que abastece de Gas los hogares, ya sea por medio de cilindros en sus distintas capacidades, o a través del llenado de tanques estacionarios.

El territorio de los Estados Unidos, observando sus zonas de producción, se encuentra dividido en Petroleum Administrativ Defense Districts (PADDs), cinco diferentes PADDs que observan la constante producción de Gases Líquidos de Petróleo.

El Cuarto Capítulo, siendo más específico, destaca que Texas sea el Estado con mayor producción de Gases Líquidos de Petróleo en todo el territorio estadounidense.

En este Capítulo se da a conocer información general del Estado de Texas, como ubicación geográfica y las principales actividades económicas del Estado, dentro de las que se encuentra el trabajo del petróleo y del gas natural.

Texas pertenece al PADD III, en el sur de los Estados Unidos, todo el territorio texano presenta gran producción de Gases Líquidos de Petróleo, el estado esta dividido en cuatro zonas regiones productoras, Texas Gulf Coast, South Texas, West Texas, y MC. Borger.

La zona de Texas Gulf Coast, esta conformada por las zonas de Mont Beivieu, Beaumont, el Canal de Houston, Baytown, Pasadena, Sweeny, y Texas City. En la zona de South Texas, las zonas con destacaba producción de Gases Líquidos de Petróleo son; Corpus Christi, Kingsville, y la zona de Hidalgo, Camero, y Brownsville. Por su parte en la región de West Texas están ubicadas las zonas productoras de Hobbs, Midland - Odessa, y la zona del Paso Texas, la cual tiene mayor producción de Gas natural que de Gases Líquidos de Petróleo, pero que cuenta con la presencia de compañías productoras, y ductos importantes para abastecer la zona. Y por último la región de MC. Borger la cual cuenta con una compleja infraestructura.

Así mismo, en el Capítulo Cuarto, tratando de mostrar las características esenciales de las diferentes compañías dedicadas al trabajo de los Gases Líquidos de Petróleo, menciono las compañías con mayor participación en el Estado de Texas. Dentro de las compañías productoras, señalo a Conoco Inc., a Enron Oil & Gas Company, a Valero Energy Corporation, a Exxon Corporation, Williams Energy Corporation, y Phillips Corporation. Mientras que dentro de las principales compañías fraccionadoras de Gases Líquidos de Petróleo, menciono a, Ultramar Diamond Shamrock Corporation, y a Koch Industries Inc. Finalmente, algunos de los ductos que más flujo presentan son; Chevron Pipeline y Texas Eastern Pipeline Company (TEPPCO).

En el Quinto Capítulo, destacamos como Texas es el mejor productor de Gases Líquidos de Petróleo en todo el territorio estadounidense, debido a ello Texas se ha convertido en el Estado Abastecedor de Gas para los demás Estados, y más para aquellos que no tienen ningún trabajo de producción de Gas. En este Capítulo, para demostrar que, efectivamente, el territorio texano si distribuye Gases Líquidos de Petróleo hacia su exterior, realizó una investigación partiendo del estudio de todos los ductos transportadores de Gases Líquidos de Petróleo presentes en el Estado de Texas.

Primero menciono los ductos intraestatales, como; Seadrift Pipeline Corporation, Seminole Pipeline Company, Chevron Pipeline Company, entre otros. Entre los ductos interestatales que se localizan en Texas, y que mantienen flujos hacia otros territorios de los Estados Unidos, están; En la región de Texas Gulf Coast están; Texas Eastern Products Company (TEPPCO), Dixie Pipeline Company, Dow Chemical Pipeline, Citgo Pipeline, Vista Chemical Pipeline, Mobil Pipeline Company, Kinder Morgan Energy Partners LP, Warren Petroleum LP, y Koch Pipeline Company.

En la región de West Texas, el ducto que establece un gran fluido hacia la parte centro y noreste del país es Mid América Pipeline Co. Manejada por Mapco. Mientras que en la región de MC. Borger, están presentes ductos de Phillips Pipeline Company y Emerald Pipeline, así como el Paso Products Pipeline.

Finalmente, en el Sexto Capítulo, desarrollo la posición de Pemex Gas y Petroquímica Básica, para empezar a describir la estructura del mercado mexicano de Gas LP, sus niveles de producción, y la demanda que Gas LP en el territorio mexicano.

En este Capítulo menciono la situación de las importaciones mexicanas de Gas LP y el papel básico que desarrollan para cubrir nuestra demanda, tanto las importaciones terrestres, como las importaciones marítimas, sobre todo las provenientes del Estado de Texas.

En este capítulo se observa como México importa Gas LP teniendo como principal proveedor compañías ubicadas en el estado de Texas. Por ello termino señalando y describiendo las terminales de importación con que, Pemex Gas y Petroquímica Básica, cuenta para importar Gas LP originario de territorio texano. Terminales ubicadas en; Matamoros, en Reynosa, en Piedras Negras y en Ciudad Juárez, así también importa Gas LP por las terminales marítimas de Pajaritos y Rosarito.

La investigación esta diseñada para entender y comprender la situación que vive el comercio exterior de Gas LP en México, comercio que hoy presenta déficit, y que quizás lo siga registrando durante mucho más tiempo, pero que para entender tal situación, yo siento es necesario estudiar y analizar el sector gasero mexicano a fondo.

Siguiendo este propósito, he atendido a la necesidad de no aterrizar ni encajonar la investigación en un tradicional marco teórico específico, con la finalidad de no observar limitantes en la investigación y con ello no atentar con su completo desarrollo. El utilizar una sola teoría lleva irremediamente a determinismos y generalizaciones que no permiten ver más allá de marco teórico determinado, es por ello que, observando la complejidad que todo el sector energético presenta, así como sus múltiples variantes de estrategia y desarrollo, me permito analizar solo la realidad existente, y hacer de los hechos la esencia de la investigación.

PRIMER CAPITULO

**QUE ES EL GAS LP?, CARACTERISTICAS
GENERALES, PROPIEDADES Y USOS DEL
GAS LP.**



Desde su descubrimiento hasta nuestra época, el petróleo, ha adquirido el papel de materia prima fundamental y de fuente de energía básica. Como energético es un factor primordial en la base del desarrollo económico y social de un país, y actualmente ocupa el primer sitio como el producto energético de mayor demanda en el mundo. La estructura del petróleo, ha permitido obtener una gran cantidad de derivados petrolíferos, así como una gran variedad de compuestos químicos, uno de estos últimos es el Gas Licuado de Petróleo.

CAPITULO 1

1 ¿QUÉ ES GAS LP?, CARACTERISTICAS GENERALES, PROPIEDADES, Y USOS DEL GAS LICUADO DEL PETROLEO.

1.1 ¿ QUÉ ES GAS LP?

Gas LP, significa Gas Licuado de Petróleo, el gas LP es el combustible que comúnmente utilizamos en las labores domésticas. En la obra general " Manejo y Uso del Gas LP y Natural", Fernando Blumenkron menciona que el Gas LP es combustible en cuya composición química se presenta la mezcla de los hidrocarburos; propano, propileno, butano (normal e isobutano), y butileno. (1)

En la publicación "World Review of Liquefied Petroleum Gas Industry", la Clean Fuels Consulting, INC., Conceptualiza el Gas Licuado como uno de los combustibles de mayor utilización en las últimas décadas. Ellos interpretan el GLP como un compuesto polivalente, portátil, eficiente, económico y limpio, que ha servido como una fuente de energía en los últimos 75 años y que ha significado el desarrollo de la infraestructura en todo el continente. (2)

Por su parte la Consultoría Internacional de Energía "PURVIN & GERTZ", ha tratado de conceptualizar al Gas LP de acuerdo a las iniciales GLP, en inglés se le ha denominado " Liquefied Precious Gold ", por su importante utilidad doméstica y su fundamental uso industrial, también se le conoce como " Low Profit Gas ", ya que su utilización es provechosa, lenta y durable. (3)

1. F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural, México, Ed. Kron, 1998, p. II (5)
2. World Review of the liquefied Petroleum Gas Industry, Ed. Fuels Consulting INC., Toronto Canada, 1991, p.7
3. Changing World LPG Trade Patterns Fantasy or Reality?, Ed. Purvin & Gertz, Dallas Tx., 1998, p 17(1)

Pero fuera de cualquier definición, la editorial Drewy en su publicación "LPG Shipping" de diciembre de 1997, determina que el Gas LP o Gas Licuado de Petróleo, debe ser conceptualizado como un hidrocarburo no tóxico, además de ser el único, entre los combustibles, que más es utilizado, debido a que su aplicación, transportación y almacenamiento son de fácil manejo, pues bajo presiones moderadas y a una temperatura por debajo de la ordinaria el Gas LP adquiere una apariencia líquida, estado en el que se vuelve mucho más manejable. (4)

1.1.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL GAS LP.

El ingeniero Fernando Blumenkron, en "Manejo y uso del gas LP y Natural", enumera una lista general de características donde destaca que por naturaleza el Gas Licuado de Petróleo carece de olor y color. Blumenkron menciona que para localizar fugas de gas, se le agrega, al compuesto butano-propano (GLP), una sustancia llamada mercáptano, sustancia que desprende un aroma penetrante y molesto, que tampoco tiene color, pero que no es venenoso, se mezcla total y libremente con el gas, no reacciona con metales comunes y no tiene consecuencias en la salud humana, es tan penetrante el olor que basta poner en cada litro de Gas LP una gota para percibir la presencia del GLP. (5)

Una característica importante para Blumenkron es que el Gas Licuado de Petróleo, se almacena y se transporta en estado líquido y se consume en estado gaseoso. Cuando el GLP se presenta en estado gaseoso y se pone a una temperatura baja, sus moléculas tienden a condensarse y se transforman a un estado líquido, y cuando el gas líquido es sometido a presiones y temperaturas demasiado bajas las moléculas tienden a congelarse y es cuando el gas se presenta en un estado sólido. Este proceso puede ser invertido subiendo o bajando la temperatura y la presión atmosférica. Al aplicarle una temperatura ambiente el se transforma en gas, el cual al calentarse emite el calor que se aplica como objetivo final en aparatos que lo utilizan como combustible.

4. LPG Shipping, Ed. Drewy, 1997, p. II

Para esta parte de la Tesis "Texas Principal Abastecedor de Gas LP en Estados Unidos y en México", y para los efectos de la realización de este primer capítulo, se deberá tomar en cuenta la siguiente fuente bibliográfica.

5. F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural, p. III (f)

Informes de la Subgerencia de Desarrollo Exterior de PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA señalan que el Gas LP en forma líquida tiende a transformarse rápidamente de líquido a gas cuando entra en contacto con el aire, al salir de su recipiente o almacén, y si llega a mezclarse con el aire se pueden formar compuestos inflamables. (6)

Blumenkron califica como importantes las siguientes características físicas del gas LP; su densidad, punto de ebullición, poder calorífico, octanaje, peso atómico, átomo gramo, fórmula molecular, y pesos moleculares. (7)

El Gas LP tiene densidad relativa respecto a la del aire, una densidad relativa de 1.522 en el propano y una densidad de 2.006 en el butano, es decir que el propano pesa 1.52 veces más que el aire y el butano pesa lo doble del peso del aire. El punto de ebullición del propano y del butano en su cambio de líquido a gas es de -42.1°C en el propano y -0.5°C en el butano. Por ello se habla de almacenar en estado líquido el gas con una temperatura por debajo de su punto de ebullición para que al entrar en contacto con la temperatura ambiente se transforme en gas y se utilice en estado gaseoso.

1 1.1.1 PODER CALORIFICO.

El poder Calorífico, Blumenkron lo define como la cantidad de calorías capaz de producir un combustible por cada litro, metro cúbico, y por Kilogramo.

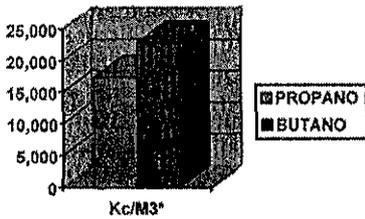
PODER CALORÍFICO DE COMBUSTIBLES. *

PRODUCTO	CANTIDAD	CONDICIONES
PROPANO	17,375	kilocalorías por metro cúbico
BUTANO	22,880	kilocalorías por metro cúbico

*En Estado Gaseoso a las condiciones de una atmósfera de presión y una temperatura de 20°C

FUENTE: F. Blumenkron Fernando. Manejo y Uso del Gas LP y Natural. Ed. Kron, México, 1998

6. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gas Licuado de Petróleo, Ed. PGPB, México, 1998, p.2
7 F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural, p III (2) - IV (5)



“El gas L.P., no es peligroso cuando se maneja con cuidado. El hombre primitivo, sentía verdadero pánico al fuego, porque se desconocía lo que era, solamente sabía de él los daños que ocasionaba, ante el temor llegó a rendirle culto. Hoy en día, sabemos todo a cerca del fuego; sabemos controlarlo, lo dominamos y hemos hecho que sea eficaz colaborador del hombre.” (8)

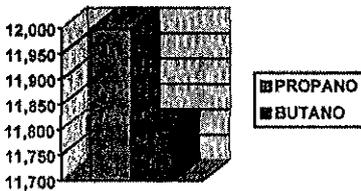
FUENTE: F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural. Ed. Kron, México, 1998

PODER CALORÍFICO DE COMBUSTIBLES. *

PRODUCTO	CANTIDAD	CONDICIONES
PROPANO	17,375	kilocalorías por metro cúbico
BUTANO	22,880	kilocalorías por metro cúbico

* Estado Líquido a las condiciones de una atmósfera de presión y una temperatura de -30°C

FUENTE: F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural. Ed. Kron, México, 1998



“Los valores de los poderes caloríficos de los cuerpos, sirven para determinar el consumo de combustibles, pues dividiendo la cantidad total de calorías necesarias para una operación entre el poder calorífico del combustible obtendremos su consumo.” (9)

FUENTE: F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural. Ed. Kron, México, 1998

8. *Ibid.* p. III (8)
 9. *Ibidem.*

1.1.1.2 CONSTITUCION DE OCTANAJE EN LOS ELEMENTOS QUIMICOS DEL GLP.

Otra característica es el Octanaje, que es determinado por el número de octanos de un combustible, químicamente hablando, esta característica, según Blumenkron, permite que el gas licuado de petróleo sea utilizado en motores de combustión interna. El octanaje del propano y del butano son los siguientes;

CONSTITUCIÓN DE OCTANAJE EN LOS ELEMENTOS DEL GLP.

PRODUCTO	OCTANAJE
PROPANO	125
BUTANO	91

FUENTE: F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural. Ed. Kron, México, 1998

1.1.1.3 PESO ATOMICO DE LOS HIDROCARBUROS DEL GLP.

El peso atómico. " Es la mínima porción de cada cuerpo simple que puede entrar en combinación con otros, y es indivisible por medios químicos." (10) El Gas LP también presenta átomo-gramo, esto es, el mismo peso atómico convertido en gramos.

PESO ATOMICO DE LOS HIDROCARBUROS DEL GLP.

ELEMENTO	PESO ATOMICO	ATOMO GRAMO
HIDROGENO	1.0080	1.008
CARBONO	12.0100	12.010

FUENTE: Manejo y Uso del Gas LP y Natural. Ed. Kron, México, 1998, p IV (I)

1.1.1.4 FORMULA MOLECULAR.

La fórmula molecular es otra de las características del propano y del butano, ambos hidrocarburos presentan una distinta fórmula. El GLP pertenece a los alcanos a la familia de los hidrocarburos, y su fórmula molecular así como la del propano y la del butano se describen son los siguientes; (11)



10. Ibid.

11. Ibid. p. IV(i)

Asimismo, Blumenkron no elimina la presencia de los pesos moleculares, pues los señala como la suma de las moléculas de dos o más elementos.

FORMULA Y PESO MOLECULAR DEL GAS LICUADO DE PETROLEO.

ELEMENTO	FORMULA MOLECULAR	PESO MOLECULAR
PROPANO	C ₃ H ₈	44.094
BUTANO	C ₄ H ₁₀	58.120
AIRE LIQ.		28.986
HIDROGENO	H ₂	2.016
S.O. ²	SO ₂	64.062

FUENTE: *Manejo y Uso del Gas LP y Natural*. Ed. Kron, México, 1998, p. IV (i)

La característica más atractiva del gas LP, donde sus propios comercializadores en PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA coinciden, es que es el combustible que más limpiamente se quema, y que su utilización no afecta el deterioro del medio ambiente.

1.2 PROPIEDADES Y USOS DEL GAS LP.

Geológicamente hablando, "Clean Fuels Consulting, INC.", Menciona que los orígenes del Gas Licuado de Petróleo pueden ser remontados millones de años hacia atrás, pues se prevé que se encontraban en depósitos, en forma de materias orgánicas, debajo de capas de roca y arena, las cuales fueron transformadas por calor y presión natural en petróleo.

El petróleo crudo esta compuesto por hidrocarburos y estos a su vez están compuestos por dos elementos hidrógeno y carbono.

Blumenkron menciona que el hidrógeno es un gas incoloro, inodoro e insípido, y es una sustancia ligera que abunda en agua, en organismos vegetales, animales y aún más en el petróleo, en cuanto al carbono menciona que es un elemento que se encuentra en plena naturaleza en vegetales, animales y minerales.(12) Al unirse el hidrógeno con el carbono forman hidrocarburos, y pueden existir tantos como tantas combinaciones entre hidrógenos y carbonos existan. Al realizarse la mezcla sus estructuras varían ocasionando comportamientos distintos.

12 *Ibid.* p II (4)

Dentro de los hidrocarburos más importantes se encuentran, el propano con una estructura de 3 átomos de carbono y 8 átomos de hidrógeno (C₃ H₈), el butano se obtiene con 4 átomos de carbono y 10 de hidrógeno (C₄ H₁₀)

La hoja de Datos de Seguridad para sustancias químicas: "Gas Licuado de Petróleo" de PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA, menciona que el propano y el butano, a una temperatura y a una presión ordinaria, se encuentran en estado gaseoso y que no se debe considerar como tóxico sino como un asfixiante simple que tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones producen mareos, así también no trae consecuencias carcinogénicas, mutagénicas, y ningún tipo de problemas con efecto tóxico. (13)

1.2.1 TIPOS DE EXTRACCION.

La Editorial Drewy en la publicación "LPG Shipping" da a conocer que el propano y el butano son hidrocarburos del petróleo y que actualmente se pueden extraer por tres distintos métodos;

a) Por el tratamiento de ácido en los yacimientos de petróleo crudo. El proceso consiste en quitar las impurezas dentro del yacimiento, para que se realice la división y se obtengan los hidrocarburos, para que después se pueda licuar por refrigeración y transportarlo por tanque.

b) Por medio de tratamientos de petróleo crudo, para quitar componentes inestables como; metano, etano, propano y butano.

c) El tercer método se refiere a la extracción de nuevas cantidades de butano y propano, mediante un proceso de refrigeración del petróleo crudo por medio de la destilación. (14)

" Gracias a que las mezclas propano-butano se pueden licuar a bajas presiones, es posible almacenar este producto en recipientes del orden de un millón de litros, en las plantas de almacenamiento y distribución se embotella el Gas LP, en recipientes pequeños de 4, 6, 10, 20, 30, y 45 Kg., con objeto a facilitar su transporte y distribución para su aprovechamiento como combustible en usos domésticos, comerciales e industriales."(15)

1.2.2 SECTORES DE CONSUMO.

La Secretaría de Energía, en la última edición del "Balance Nacional de Energía" despliega las estadísticas de consumo de Gas LP como combustible por sectores. Separa en cuatro diferentes áreas la destinación de GLP al consumo final; (16)

- a) Sector Residencial, Comercial y Público.
- b) Sector Transporte.
- c) Sector Agropecuario.
- d) Sector Industrial y Minero.

Entre estos cuatro sectores se distribuye el consumo de Gas LP en el mercado nacional, que aunado con las exportaciones y las importaciones, conforman el mercado mexicano de Gas Licuado de Petróleo, la situación de las exportaciones se mencionará poco, las importaciones de GLP será el tema a desarrollar en todo lo que resta de la investigación, y de los sectores nacionales que consumen Gas LP se describirán a continuación;

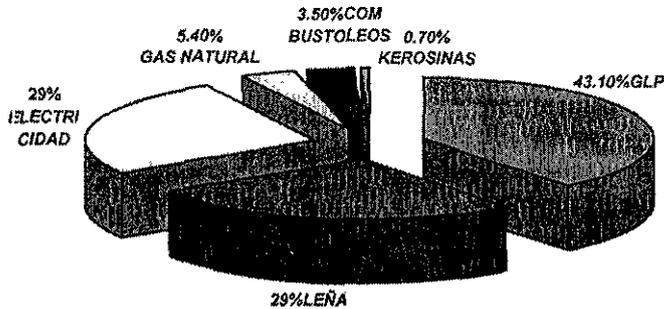
1.2.2.1 SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL Y PÚBLICO.

El GLP es un importante derivado del petróleo, el cual utilizamos como energético en nuestra vida cotidiana, pues se ha convertido en uno de los combustibles más ventajosos y de mayor utilización en todo el sector residencial, comercial y público.

15. F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural, Ed. Kron, México, 1998, p. II (5)
16. Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 1996, Ed. S.E., México, 1997, p.19.

La Secretaría de Energía señala que en 1996, el Gas LP tuvo una participación del 43% del total de la energía utilizada en todo el sector residencial, comercial y público, sobretodo satisfaciendo necesidades de cocción de alimentos, iluminación, calefacción y calentamiento de agua.

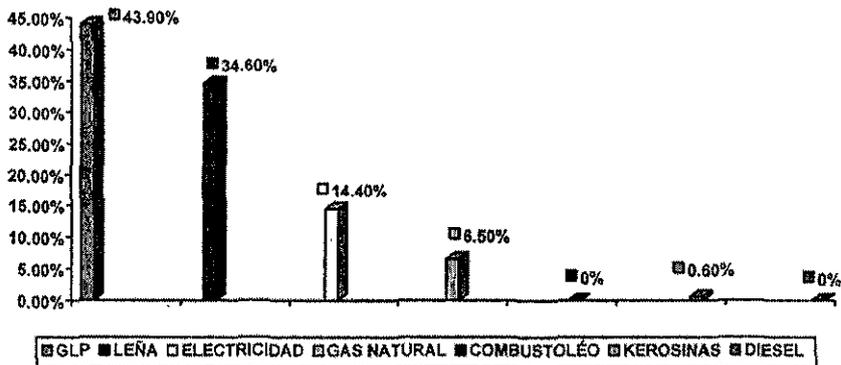
CONSUMO ENERGETICO EN LE SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL, Y PUBLICO EN 1996*



FUENTE: * Balance Nacional de Energía, Secretaría de Energía, México, 1996.

Estadísticas de la Secretaría de Energía en 1996 informan que dentro del sector residencial, comercial y público, en el subsector residencial se contemplan casas habitación, departamentos, vecindades, etc. y que el energético de mayor consumo fue el GLP que aportó un 43.9%.

CONSUMO ENERGETICO EN LE SECTOR RESIDENCIAL EN 1996*



FUENTE: * Balance Nacional de Energía, Secretaría de Energía, México, 1996.

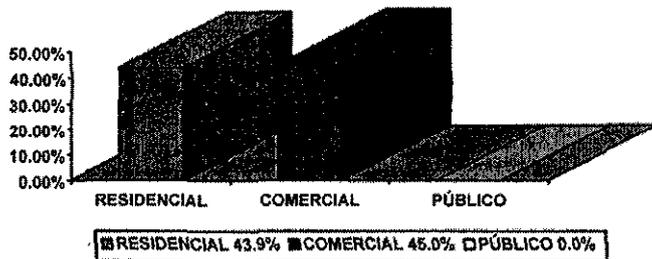
En el subsector doméstico o residencial, la utilización de Gas Licuado de Petróleo es de gran importancia, pues se han creado una gran cantidad de aparatos que mantienen su funcionamiento consumiendo GLP, como el caso de las estufas domésticas los termostatos de hornos de estufas, los calentadores de almacenamiento, los termostatos para calentadores, las calderas para vapor, los calentadores tipo instantáneo, la calefacción, éstos entre los más utilizados.

En "World Review Of The Liquefied Petroleum Gas Industry" de la Consultoría de Combustibles limpios, se señalan que el uso de GLP en casas particulares, es aplicado en calentadores de agua, en calefactores, en cocinas internas, en secadores de ropa y en calentadores de piscinas. Por su parte el propano sólo puede utilizarse en aires acondicionados y refrigeradores. (17)

En el subsector comercial el GLP tiene similares usos a los realizados en el subsector residencial, se utiliza en; termostatos de hornos de estufas, calentadores de almacenamiento, termostatos para calentadores, calderas para vapor, calentadores tipo instantáneo, la calefacción y en cocinas integrales. Otros aparatos que utilizan sólo el sector comercial son; hieleras, máquinas refresqueras, así como en grandes refrigeradores para carnes.

En el subsector comercial, el GLP participó en un 45% del consumo total de energéticos utilizados, por el contrario en el sector público sólo se utiliza la energía eléctrica, por lo tanto el GLP no participa en este subsector.

CONSUMO DE GAS LP EN EL SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL, Y PUBLICO.



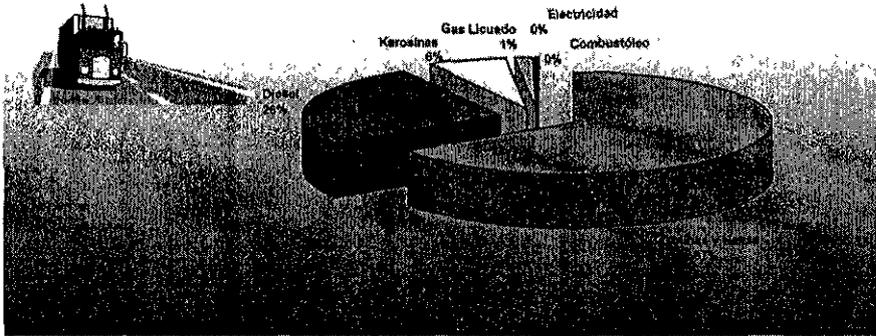
FUENTE: Balance Nacional de Energía, Secretaría de Energía, México, 1996.

17. World Review Of The Liquefied petroleum Gas Industry, Ed. Clean Fuels Consulting INC. Toronto, 1991, p.13

1.2.2.2 SECTOR TRANSPORTES.

En el sector transporte, la Secretaría de Energía informa que el GLP en 1996 fue utilizado en un 1.3% del total de energéticos consumidos en todo el sector.

CONSUMO DE GAS LP EN EL SECTOR TRANSPORTES.



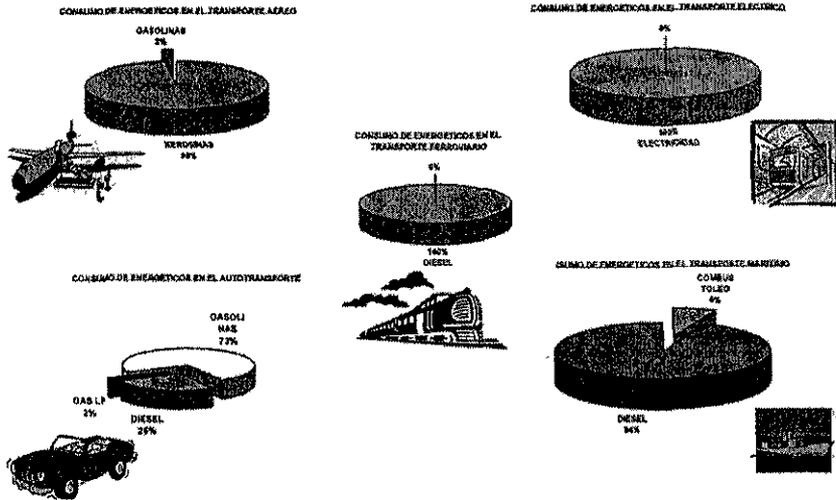
FUENTE; Balance Nacional de Energía 1996, Secretaría de Energía, México, 1996.

Dentro del sector transportes se encuentran los servicios de; autotransporte, servicio aéreo, servicio ferroviario, transporte marítimo y servicio de transporte eléctrico.

El primer subsector o tipo de transporte es el autotransporte, que puede dividirse en autotransporte de carga, de pasajeros y particular. La Secretaría de Energía manifiesta que este subsector participa con el 89.8% del consumo total de energía de todo el sector transportes. En ese 89.8 %, la secretaria da a conocer que el GLP participó con un 1.5%.

En las otras áreas como; en servicios aéreos, ferroviarios, marítimos y en el subsector eléctrico el GLP no aparece como energético.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES POR TIPO DE TRANSPORTE.

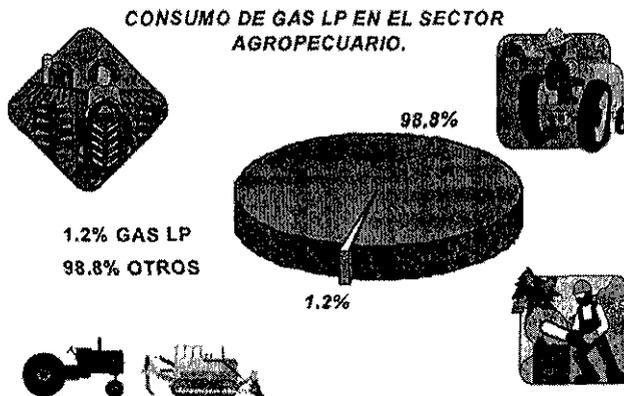


FUENTE. * Balance Nacional De Energía 1996, Secretaría de Energía, México, 1996.

1.2.2.3 SECTOR AGROPECUARIO.

Dentro del sector agropecuario, la Secretaría de Energía menciona que los energéticos más utilizados fueron el diesel, pero también menciona que el GLP tuvo una buena y creciente participación de 1.2% del total de energéticos utilizados en el área agropecuaria, principalmente como combustible en trilladoras, tractores, tractocamiones, montacargas, remolques, etc.

En el sector agrícola también es utilizado en las granjas, procesando productos básicos, en el cultivo, en talación, en plaguicidas, tratamiento de tabaco, tratamiento de aves de corral y cerdos, etc.



FUENTE; Balance Nacional de Energía, Secretaría de Energía, México, 1996.

1.2.2.4 SECTOR INDUSTRIAL Y MINERO.

En este sector, las industrias que participan con mayor constancia son; la Siderúrgica, la Petroquímica de PEMEX, la industria Química, la industria de la Celulosa y del papel, la industria Vidriera, la industria trabajadora de fertilizantes, la industria de Cerveza y malta, la industria de Aguas envasadas, la industria automotriz, la industria de la Construcción, la industria del hule, la industria del aluminio, y la industria del tabaco.

Estadísticas de la Secretaría de Energía, manifiestan que la participación del Gas Licuado de Petróleo, por tipo de industrias, es la siguiente; (18)

1.2.2.4.1 INDUSTRIA SIDERÚRGICA.

La participación de la siderurgia dentro del consumo energético del sector industrial, en 1996, fue de 17.5% donde el GLP intervino con un 0.2 %. Las principales aplicaciones de GLP es en fundidoras, calderas, procesos de calentamiento, etc.

18. Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 1996, Ed. S.E., México, 1996, p.24-31.

1.2.2.4.2 INDUSTRIA PETROQUÍMICA PEMEX.

La utilización de energéticos dentro de PEMEX es básica para los procesos de refinación del crudo, en 1996, PEMEX participó, en el consumo total del sector industrial, con un 13.2%, este porcentaje lo conformaron el combustóleo y el gas natural solamente.

1.2.2.4.3 INDUSTRIA QUÍMICA.

En las Industrias Químicas, el Gas Licuado de Petróleo, es utilizado como calentador, en la preparación de fórmulas químicas. En forma global el GLP participa con un 0.5% de un 9.5% que la Industria Química consume de energéticos en todo el sector industrial.

El Industria azucarera, la industria cementera, los fertilizantes, el subsector industrial de la construcción así como la Industria tabaquera, son industrias donde el GLP no es utilizado.

El Industria azucarera, la industria cementera, los fertilizantes, el subsector industrial de la construcción así como la Industria tabaquera, son industrias donde el GLP no es utilizado.

1.2.2.4.4 INDUSTRIA MINERA.

En el subsector de la minería el GLP es utilizado para procesos de extracción de metales preciosos, metales industriales no ferrosos, metales y minerales siderúrgicos y minerales no metálicos, el GLP participó en un 3.3% dentro del subsector minero, este a su vez, según estadísticas de la Secretaría de Energía, participó con un 5.0% del consumo energético total del sector industrial.

1.2.2.4.5 INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL.

El área industrial de la celulosa y el papel, también registra utilización de GLP en su procesamiento, la Secretaría de Energía menciona, que el GLP participó con el 0.5% de un 3.5% que representa el consumo total de energía de esta industria en el sector industrial.

1.2.2.4.6 INDUSTRIA VIDRIERA.

En la industria del vidrio, los procesos productivos utilizan combustible para funcionar, uno de esos combustibles es el GLP, energético que ha ayudado a que las máquinas calentadoras y fundidoras funcionen. La Secretaría de Energía, menciona que el GLP participó con un 0.3% de un 2.2% que representa el consumo total de energéticos de la industria vidriera en el sector industrial.

1.2.2.4.7 INDUSTRIA DE CERVEZA Y MALTA.

El Balance estadístico menciona que dentro del sector industrial, la elaboración de cerveza y malta, ocupa un lugar intermedio con un 1.0% del consumo energético total del sector industrial. Menciona que el GLP es utilizado como combustible en un 0.3% en la industria cervecera.

1.2.2.4.8 INDUSTRIA DE AGUAS ENVASADAS.

Esta industria también utiliza el GLP como combustible, principalmente en aparatos de tratamiento y purificación de agua, en 1996 el GLP se destinó en un 7.3% de un 0.8% que representó el consumo total de energéticos de las industrias embotelladoras en todo el sector industrial.

1.2.2.4.9 INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.

La industria automotriz es una de las industrias donde se presenta una mayor participación de gas LP, pues participa con un 15.7% de un 0.5% del consumo total de energéticos en todo el sector industrial, la utilización de gas LP dentro de esta industria varía desde el ensamble y armado de vehículos automotores, hasta la fundición y vaciado en la producción de motores.

1.2.2.4.10 INDUSTRIA DEL HULE Y EL ALUMINIO.

"La industria de hule esta integrada por empresas productoras de llantas, cámaras y diversos productos de consumo final, cuya elaboración requirió 4.9 pentajoules en 1996, cifra superior en 16.8% a la observada un año antes."(19)

En el "Balance Nacional de Energía" de la Secretaría de Energía, se da a conocer que la participación del GLP, en la industria del hule, fue de 0.1% y que el porcentaje total de energéticos utilizados en la industria del hule fue de 0.4%, y por su parte la industria del aluminio en el mismo año, 1996, de todos sus energéticos utilizó en un 2.9% el GLP como combustible.

El GLP, industrialmente, sirve como carburante de máquinas, en la elaboración de cerámica, en tratamientos térmicos, es utilizado en la carburación de motores de autos, camiones y montacargas. Recientemente la importancia del Gas LP ha incrementado, pues tiene la ventaja de ser utilizado como una alternativa para, hacer frente a la contaminación ambiental, por ser un compuesto que no emite partículas contaminantes.

En PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA señalan que el GLP no provoca efectos adversos a la atmósfera y que no contiene ingredientes que destruyan la capa de ozono, además de no estar dentro de los contaminantes marinos. (20)

En la descripción de las propiedades de GLP se mencionó su estructura esta formada por propano y butano, sin embargo es necesario mencionar que la proporción normal de mezcla debe ser 60% propano y 40% de butano, mencionó como normales estas proporciones porque muchos países compran el GLP de esa manera pues mucho mayor su calidad, sin embargo existen otras proporciones que aunque no varía mucho la mezcla si determinan la composición y la calidad del producto.

En el ámbito internacional existe un rango de proporciones, 70/30, 80/20, 90/10 tanto en importaciones como en exportaciones, un ejemplo de ello; PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA importa GLP de Argella principalmente del área de Sonatrach, PEMEX está importando el producto con una composición de 90/10, es decir, 90% propano y 10% butano, mientras que en un mercado nacional pueden variar las calidades según sus características.

En México se aplican 13 distintos tipos de calidades a lo largo de toda la república mexicana, de esas 13 calidades 4 podemos señalarlas como las más utilizadas: ; la primera es una proporción 60/40 con 2% de oleofinas* que es aplicada en toda la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la segunda es una proporción 55/45 con 5% de oleofinas que es aplicada en provincia, una tercera calidad es aplicada en zonas de influencia como Cadereyta, Madero, Salina Cruz, Topolobampo y Tula, la proporción varía mucho, en esta calidad se tiene un poco menos de propano y de butano y más oleofinas con respecto a la anterior calidad, y por último la calidad que se aplica en el norte del país en la franja fronteriza, esta calidad está compuesta por 95% de propano y 5% butano (HD5), en estas últimas condiciones se importa el producto de los Estados Unidos.

SEGUNDO CAPITULO

COMERCIO MUNDIAL DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO.

**(PRINCIPALES PRODUCTORES, CONSUMIDORES Y
LOS MEJORES IMPORTADORES Y EXPORTADORES
DE GLP EN EL MUNDO.).**



CAPITULO. 2

2. COMERCIO MUNDIAL DE GLP. (PRINCIPALES PRODUCTORES Y CONSUMIDORES, Y LOS MEJORES IMPORTADORES Y EXPORTADORES DE GAS LP EN EL MUNDO.

2.1 COMERCIO MUNDIAL DE GAS LP.

En el primer capítulo se mencionaron las propiedades y las características que posee el Gas Licuado de Petróleo, ellas le han permitido tener una gran variedad de usos y funciones, con las cuales puede solventar su demanda tanto en el sector residencial-comercial, como en el sector transportes-agropecuario, y no sólo dentro de los mercados nacionales sino también en los mercados regionales y mundiales.

La utilidad del Gas Licuado de Petróleo, como combustible, ha aclarado grandes expectativas sobre el desarrollo de su comercio a nivel internacional, y la ventaja que se lo ha permitido es; Ser un producto que es entregado más rápidamente y que por lo general es menos caro que otros combustibles como el gas natural, estas situaciones lo han convertido en uno de los energéticos más eficaces, lo cual ha influido directamente, en la formación de un pleno Comercio Mundial de GLP.

La consultoría Poten & Partners INC, en su edición "World Trade in LPG", menciona que al ser más manejables, el Gas LP logra que los consumidores, en todo el mundo, aprecien su limpieza al quemarse y su conveniencia al utilizarlo. (21)

La existencia de grandes zonas petroleras, en todo el mundo, ha fomentado comerciar con el GLP, pues los países con grandes yacimientos petroleros no solo abastecen sus mercados locales, sino que convierten sus excedentes en inventarios para poder distribuir el petróleo y sus derivados hacia distintos continentes y zonas de influencia, creando así un Mercado Internacional de Petrolíferos en el que se incluye a un Mercado Internacional de Gas Licuado de Petróleo.

21. World Trade in LPG 1990-2010, Ed. Poten & Partners INC., New York, 1997, p.1

"World Review of The Liquefied Petroleum Gas Industry", es una publicación de Clean Fuels Consulting INC., en ella se realizó una reseña de la importancia que ha adquirido el GLP en el crecimiento de su producción y de su comercio a nivel mundial en las últimas décadas. (22)

Clean Fuels Consulting INC, menciona que el gran impulso de la producción mundial de GLP, se dio en la década de los 80's, hablando en números, su incremento fue de 100 millones de toneladas producidas en 1980 a 140 millones de toneladas registradas en 1991, desde entonces la producción y el comercio de GLP han seguido creciendo, logrando convertir al Gas Licuado de Petróleo en uno de los combustibles más comercializados y más consumidos, clasificándolo como un energético primario.

Ese desarrollo en la industria gasera, manifestó, que los países productores de petróleo pertenecientes a la OPEP, países como Arabia Saudita y los Emiratos Arabes en el Medio Oriente, y Argelia en África, aumentaran considerablemente su producción, gracias al elevado consumo de GLP.

Algunos países en ese periodo, principalmente países orientales, expandieron sus mercados considerablemente, participando como compradores en el comercio mundial de GLP, un ejemplo es Japón, pues según estadísticas de Clean Fuels Consulting INC, sobresalió y llegó a la década de los 90's como uno de los principales países consumidores de GLP, hoy en día, Japón es el país con mayor número de importaciones de Gas Licuado de Petróleo en el mundo, destinándolo como combustible principalmente hacia sus industrias, convirtiéndose en el mercado asiático de GLP más importante.

Para los efectos de esta parte de la tesis deberá tenerse en cuenta esta fuente bibliográfica, a menos que se presente alguna otra cita necesaria distinta.

22. World Review of the Liquefied Petroleum Gas Industry, Ed. Clean Fuels consulting INC., Toronto Can, 1992, p 19

El comercio internacional de GLP actualmente tiene la característica de ser muy dinámico, ya que los diferentes factores económicos que le rodean son, unos, consecuencia de otros. Los factores a los que me refiero son; en primer lugar la oferta y la demanda de GLP que existe en el mercado mundial, a su vez aparecen otros factores que condicionan los niveles de la oferta y la demanda, como los precios internacionales, los niveles de inventarios y también las condiciones de compraventa que aparecen en los mercados internacionales de Gas Licuado de Petróleo. Estos factores son fuerzas que aparecen como el motor de desarrollo del mercado gasero, además de estar siempre presentes en los procesos de distribución y de comercialización de GLP en todo el mundo.

2.1.1 OFERTA Y DEMANDA DE GLP EN EL MERCADO MUNDIAL.

La oferta y la demanda son elementos que regulan una economía y ambos por naturaleza mueven mercados. Tanto la oferta como la demanda han tendido a subir considerablemente en los últimos años y este aumento se observa en el constante crecimiento de la producción y del consumo mundial.

Por un lado, la oferta de GLP refleja el nivel de producción que actualmente existe en el mundo, en tanto que la producción esta relacionada con la existencia de grandes yacimientos petroleros, donde destacan zonas productoras del Medio Oriente, del norte de África y algunos países que gracias a sus recursos petroleros pueden abastecer su mercado nacional y vender sus pocos excedentes como Venezuela y México.

Por otro lado el nivel de la demanda esta caracterizado por el constante consumo mundial de GLP, en ese consumo se puede distinguir distintos tipos de mercados con dimensiones diferentes, y que van de excelentes a regulares mercados. Al hablar de mercados excelentes la editorial Poten & Partners en "World Trade in LPG", se refiere a la India o a China, ya que son países donde su enorme población y su potencial para vender GLP en su mercado interno, les permite ser atractivas zonas comerciales para el Gas Licuado de Petróleo. (23)

Un factor fundamental necesario para el crecimiento de la demanda, es la población, ya que es ella la que consume el GLP, y se puede observar que el aumento en la población ha permitido mayor consumo en el mundo, pues a raíz del desarrollo de la industria gasera se han elaborado diferentes aparatos que utilizan el GLP como combustible.

China y la India son un claro ejemplo de la importancia que tiene el factor población en el consumo de GLP, ya que son países con mucha densidad de población, su consumo es muy grande, actualmente su producción no alcanza a abastecer ese consumo y por ello tiene que importar casi el doble de su producción para solucionar la demanda de GLP en su territorio.

Ambos oferta y demanda, son elementos de gran importancia en el mercado de GLP, ya que, por un lado los países productores tratan de distribuir el gas con las mejores condiciones y así acomodarlo en el mercado mundial, por el contrario los países consumidores buscan buenos precios y buenas condiciones de compraventa para adquirir GLP. Este esquema genera automáticamente una dinámica comercialización de GLP en el mundo.

Si bien la oferta de GLP va ligada con el desarrollo de su producción y la demanda a su consumo, también existen otros factores que determinan la relación oferta/demanda ellos son;

2.1.2 PRECIOS INTERNACIONALES.

En el mercado mundial de GLP, la relación oferta y la demanda esta condicionada por el factor de los precios internacionales.

En el Comercio Mundial de Gas Licuado existe una guerra de precios. Esta guerra de precios se da a partir de la existencia de grandes zonas productoras y de grandes compañías procesadoras de GLP en el mundo, las cuales tienen sus propios mercados y sus propios niveles de venta.

Estos niveles de venta determinan directamente los precios del GLP en cada zona, ya que, si en una zona productora existe mucha demanda, sus ventas ascienden y su precio tiende a subir, por el contrario si su producto no es demandado su mercado se vuelve lento y es cuando aparecen ofertas de producto con precios bajos, ocasionando oportunidades comerciales.

Los principales productores y comercializadores en el mundo son el Medio Oriente, el Norte de África y el Norte de América, cada zona esta representada por grandes compañías, las cuales pelean con fuerza la demanda mundial de GLP cada una con sus respectivos precios.

En el Medio Oriente la compañía Saudi Aramco es una de las principales compañías comercializadoras de GLP, mientras que en África, Sonatrach es la compañía con más presencia internacional, como un ejemplo, México es un buen cliente de esta compañía, ya que importa vía marítima GLP mensualmente. Por su parte en Estados Unidos existen grandes cavernas salinas como; Mont Belvieu, Conway, Hobbs entre otras las cuales funcionan como abastecedoras de GLP a una gran cantidad de plantas fraccionadoras. (24)

Este análisis de las grandes compañías es el reflejo de la existente competitividad en el mercado mundial de GLP, competitividad dirigida por los precios ya que nunca se encuentran estáticos y siempre están en constante movimiento. Cuando el precio de una zona es mucho mejor que el precio de otra zona se origina una inestabilidad en el comercio de aquellos países productores que tengan precios elevados.

2.1.3 NIVELES DE INVENTARIOS.

Un inventario es "la relación de los bienes y derechos pertenecientes a una persona física o jurídica, realizando con orden y distinción de sus distintas partidas y con la evaluación de cada una de ellas." (25)

24. LPG in World Markets, A Monthly Report on International Trade in LPG, Poten & Partners, July 1996, p.8.
25. Diccionario de Economía y Finanzas, Tamames, Ramón, Ed. Alianza, Madrid España, 1994, p307

Según este diccionario existe un inventario final y un inicial, el inicial se puede interpretar como el total de producción registrada antes de iniciada la venta, mientras que el inventario final es la cantidad de producto registrado después de su venta.

La realización de inventarios en el comercio mundial de Gas Licuado de Petróleo juega un papel importante. Muchos países usan estratégicamente sus inventarios, almacenan el Gas LP para tenerlo como producto en reserva, y comercializarlo cuando se registre una mayor demanda, la cual regularmente se da en el periodo invernal.

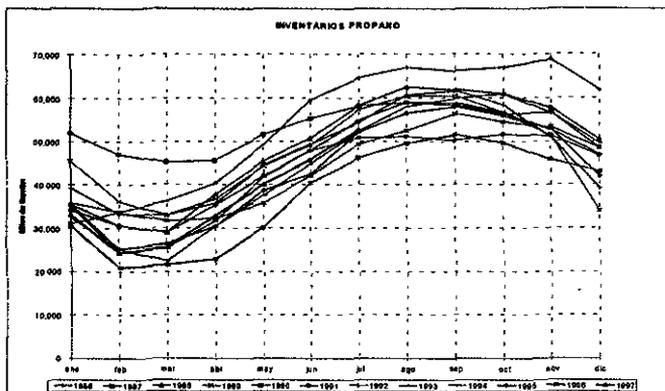
Los países con más consumo en periodo invernal y con posibilidades de adquirir producto extra para almacenarlo, ven en los inventarios una alternativa para abastecer su demanda, por el contrario existen países que solo compran y consumen gas, como México que no tiene un gran nivel de almacenamiento, aunque en Pemex Gas y Petroquímica Básica se están desarrollando algunos proyectos para el almacenamiento de GLP, principalmente en el norte del país.

Estos inventarios, son desarrollados solamente por países con grandes almacenes, mencionando algunos esta Japón, Arabia Saudita, Argelia y sobre todo Estados Unidos, países que están a la vanguardia de la producción mundial y que tienen un gran nivel tecnológico. Estos países utilizan los inventarios como otra arma de pelea en la guerra de precios, pues en periodos invernales, cuando sube la demanda, aparece el producto almacenado y así estos países puedan abastecer sus mercados con precios elevados por la excesiva demanda.

A este proceso de almacenamiento estratégico, en la Sugerencia de Desarrollo, se le conoce como una política de inyección debido al fenómeno de constante almacenamiento extra de GLP diferenciándolo del producto destinado a ser consumido.

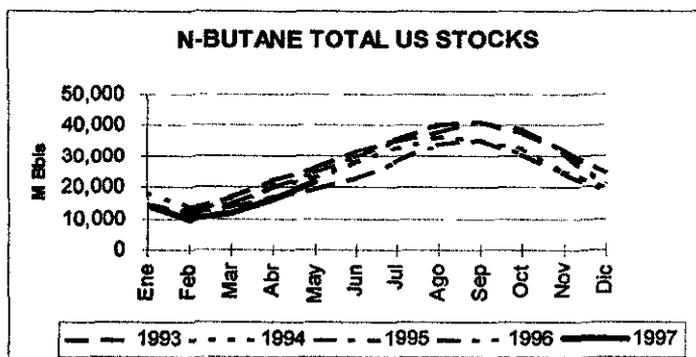
Para ejemplificar la labor que desarrollan los inventarios, Estados Unidos es país con gran nivel de almacenamiento, esto se puede observar en las siguientes gráficas.

NIVELES DE INVENTARIOS DE PROPANO EN LOS ESTADOS UNIDOS.



Fuente. Subgerencia de Desarrollo Exterior. Pemex Gas y Petroquímica Básica.

NIVELES DE INVENTARIOS DE BUTANO EN LOS ESTADOS.



Fuente. Subgerencia de Desarrollo Exterior. Pemex Gas y Petroquímica Básica.

2.1.4 CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE COMPRAVENTA INTERNACIONAL DE GAS LP.

Las condiciones de compraventa que envuelven a la comercialización de gas Licuado pueden llegar a ser similares en importaciones y exportaciones, sólo pueden variar algunas cuando son terrestres o marítimas.

En el comercio mundial de Gas LP imperan las mismas condiciones de compraventa que existen en una operación de distribución de Gas Licuado de Petróleo, pues la mayoría de los países

contemplan las mismas situaciones en sus contratos. México con Pemex Gas y Petroquímica Básica realiza órdenes de operación para cada embarque, estas órdenes contemplan distintas condiciones y características necesarias para la comercialización del producto, y las cuales describo a continuación;

Las condiciones de compraventa en una operación son establecidas por proveedor y cliente. En una importación o exportación marítima las características y condiciones de compra son;

1. La determinación del producto y su calidad, si es propano puro, si es butano o alguna mezcla de GLP además de su proporción, generalmente es de 60% propano y 40% butano; otra característica es la cantidad de producto;

2. Seguida por el establecimiento de la unidad métrica negociada, en el mercado de GLP se mide en galones, barriles y toneladas;

3. Un factor determinante es el precio y la moneda en que se negoció, hoy en día la mayoría de las transacciones se realizan en dólares;

4. En importaciones y exportaciones marítimas se tiene que pactar o fijar las ventanas en que el barco entregará el producto al cliente, estas ventanas son un periodo de tiempo en el cual el barco realizará la operación de descarga del producto, por ello siempre se fija una ventana de inicio y una ventana fin, también ambas partes deben contemplar la obligación de cumplir las instrucciones de esas ventanas y someterse a las sanciones si no se cumplen;

5. Una condición determinante es la condición de embarque, conocido como el INCOTERM establecido, en materia de transportación marítima de GLP suelen utilizarse los INCOTERS CFR, FES y FOB;

6. Después se determina la forma de pago o el tipo de transferencia bancaria; la inspección a la carga y a la descarga. Todas estas condiciones de compraventa, se aplican tanto en importaciones como en exportaciones marítimas de GLP, a las condiciones mencionadas habría que agregarle algunos otros trámites aduanales.

En importaciones y exportaciones terrestres, las condiciones y características son similares a las marítimas, el único cambio es la determinación del tipo de transporte, el cual puede variar, pues se presentan carrotaques (CT), autotankers (AT), e importaciones por ducto. Otra diferencia es que en las operaciones terrestres las ventanas son más grandes ya que se realiza todo un programa durante todo un mes, este mes es la ventana, por ello se dice en PEMEX GAS Y PETROQUIMICA BASICA que las ventanas son el margen de tiempo para el cumplimiento y avance satisfactorio del programa a cumplir.

Una condicionante básica para todo tipo de operación comercial, sea marítima o terrestre, es la elaboración de un contrato previo que contemple todas las anteriores características, este contrato es de común acuerdo entre las partes, el cual se va a anteponer a toda disposición extra temporal, pues será el documento que rija la operación negociada.

2.2 PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE GAS LP.

La producción mundial refleja el nivel general de la oferta existente en todo el mercado internacional, la Ed. Drewry en "LPG Shipping" manifiesta que la producción total en 1997 ascendió a 165.5 millones de toneladas, mostrando un incremento de 22.7% con respecto a 1990. (26)

Para los efectos de esta parte de la tesis, en donde se habla de los mercados y las zonas productoras y consumidoras de GLP en el mundo, deberá tenerse en cuenta la siguiente obra bibliográfica, principalmente en los apartados de los principales productores, los principales consumidores, los mejores países exportadores y los mejores importadores de GLP, a menos que se presente alguna otra cita necesaria y distinta.

Las principales zonas de producción, están determinadas por distintas características, algunas de ellas son; posesión de yacimientos petroleros, posesión de buen nivel tecnológico para refinar crudo y obtener GLP, posesión de amplios centros de almacenamiento y sobre todo una economía fuerte para dar mantenimiento a las anteriores características. Actualmente los países con solamente la posesión de yacimientos petroleros no figuran entre los primeros productores de GLP a nivel mundial, sino que, hoy en día los principales productores, son aquellos países que cumplen con todas las características mencionadas. Las principales zonas productoras de GLP son;

El Norte de América aparece como la principal zona productora de GLP, seguida por la zona del Medio Oriente y después el Oeste Europeo, como se aprecia en la lista de productores de GLP en 1996.

Producción Mundial de Gas LP, 1990-96. (Millones de Toneladas).

Zone	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Norteamérica	37.5	36.4	38.7	39.9	42.1	44.7	45.2
Oeste Europeo	20.2	20.2	20.9	21.7	23.7	25.2	26.4
Este Europa	11.0	10.8	8.8	7.7	6.3	6.7	6.5
Centroamérica	7.7	7.9	7.7	7.2	7.7	7.8	7.7
Sudamérica (Norte)	3.4	3.6	3.7	4.5	4.9	5.2	5.4
Caribe	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
Sudamérica (Oeste)	0.7	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0
Sudamérica (Este)	5.2	5.2	5.4	5.5	6.2	6.1	6.0
Africa (Norte)	7.2	6.9	7.0	7.1	7.3	7.4	7.5
Africa (Oeste)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Sureste Africa	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Medio Oriente	23.4	22.3	25.6	28.4	32.0	32.2	33.3
India(Sub continental)	2.2	2.5	2.7	2.9	2.9	3.5	3.6
Sureste Asia	6.3	6.5	7.1	7.4	8.1	9.4	10.1
Japón	4.5	4.5	4.7	4.5	4.6	4.7	4.6
Oceania	2.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	3.0
China	2.1	2.4	2.7	2.8	3.1	3.7	3.5
Total	134.9	133.8	139.8	144.7	154.0	161.8	165.5

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drawry, London England, Diciembre 1997

Norteamérica, es la mejor zona productora de NGL's en la región, su producción es fundamental, para su comercio internacional, ya que gran parte de ella es consumida en gran parte de su zona de influencia.

Estadísticas de la Editorial Drewry mencionan que no solo en la zona del Norte de América, los Estados Unidos son los más grandes productores, sino que es el país con más producción de GLP en el mundo, su producción en 1996 fue de 35.7 millones de toneladas, más que toda la producción del Medio Oriente completo, el cual registró una producción total de 33.3 millones de toneladas en 1996.

Esas Estadísticas mencionan que el Medio Oriente es el siguiente más grande productor de GLP en el mundo, en esta zona Arabia Saudita sobresale en la producción con un total de 18 millones de toneladas por año.

Los siguientes mejores productores son el Oeste Europeo, en Europa Holanda es el principal productor europeo, después aparece Latinoamérica, donde sobresale México junto con Venezuela, Brasil y Argentina la lista la continúan la zona Asiática, después África con su principal representante productor de GLP, Argelia, y Japón por final de cuentas conforman la lista de los principales productores de GLP a nivel mundial.

2.3 PRINCIPALES ZONAS CONSUMIDORAS DE GAS LP.

Como se observó anteriormente, el nivel de producción de GLP refleja la oferta que puede existir en el mercado, y el nivel de consumo manifiesta su demanda mundial.

La Editorial Drewry menciona que el consumo de GLP en la década de los 90's ha reflejado un continuo crecimiento, en 1996 se registraron 166 millones de toneladas consumidas, con un ritmo de crecimiento de 27.7% anualmente.

El consumo de GLP a nivel mundial es estudiado por zonas geográficas, las principales zonas de consumo son; Norteamérica, el Oeste Europeo, Latinoamérica, Japón, y Medio Oriente, como se observa en la siguiente estadística.

CONSUMO MUNDIAL DE GLP, 1990-96. (Millones de Toneladas)

Zona	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Norteamérica	37.6	36.9	38.7	40.0	45.1	45.1	48.02
Oeste Europeo	25.9	25.9	26.5	26.5	27.4	27.7	28.5
Este Europa	9.7	10.2	8.3	6.3	5.8	5.9	6.1
Centroamérica	6.3	6.6	7.8	8.0	8.3	8.6	9.0
Sudamérica (Norte)	2.9	3.1	2.7	4.0	4.1	4.2	4.4
Caribe	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
Sudamérica (Oeste)	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9
Sudamérica (Este)	6.1	6.2	6.4	6.7	7.1	7.3	7.9
Africa (Norte)	3.1	3.7	3.6	4.1	4.3	4.5	4.6
Africa (Oeste)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Sureste África	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
Medio Oriente	4.1	4.5	5.2	6.5	7.5	8.3	8.8
India(Subcontinental)	2.6	2.8	3.0	3.3	3.6	4.3	4.6
Sureste Asia	6.8	7.0	9.0	9.8	10.5	11.7	12.7
Japón	18.7	19.3	19.7	20.0	19.4	19.7	20.2
Oceania	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2
China	2.1	2.5	3.0	3.4	4.5	5.9	7.3
Total	130.0	133.6	138.5	143.4	152.8	158.7	166.0

* Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

Dentro de las principales zonas de consumo de Gas Licuado de Petróleo, Norteamérica aparece la principal área consumidora de GLP en el mundo, es la estadística citada el Oeste Europeo tiene la segunda más grande demanda, continuando la lista esta Asia sin contar a Japón, después Latinoamérica, Japón en la lista de mejores zonas consumidoras ocupa el 5º lugar, pero en la lista de mejores países consumidores ocupa el segundo lugar después de los Estados Unidos, aunque el crecimiento de su mercado es muy lento, la zona del Medio Oriente, Africa y Oceanía también tienen un buen consumo de gas el cual hace de estas zonas mercados aceptables para su distribución y venta.

2.4 PRINCIPALES PAISES COMERCIALIZADORES DE GAS LP.

El mercado de GLP se ha vuelto tan dinámico, su consumo es llevado a cabo en todas partes del mundo, esto es gracias a que el gas LP se ha convertido en un combustible básico para el desarrollo del ser humano. Tanto que importaciones y exportaciones de GLP, de 1990 a 1997, han crecido considerablemente.

Actualmente se puede observar que el comercio internacional de GLP ha sido un mercado donde participan desde los mayores productores hasta los más grandes consumidores;

COMERCIO INTERNACIONAL DE GAS LICUADO DE PETROLEO.
(Balance Regional)

Regiones/Ciudades

- | | |
|---|---|
| 1. Regiones/ciudades que exportan sus grandes excedentes. | <ul style="list-style-type: none">* El Medio Oriente* El Norte de Africa (Principalmente Argelia) |
| 2. Regiones/ciudades con pequeños excedentes exportables. | <ul style="list-style-type: none">* El Norte de Sudamérica(Principalmente Venezuela)* Oceanía(Principalmente Australia)* Europa Oriental.* Este de Africa. |
| 3. - Regiones/ciudades con grandes operaciones de importación. | <ul style="list-style-type: none">* Japón.* China.* Sureste asiático.* Oeste europeo.* Centroamérica.*Norte de América (exclusivamente los Estados Unidos)* Este Sudamericano (Principalmente Brasil)* India Subcontinental.* Sur de América. |
| 4. Regiones/ciudades con pequeñas importaciones. | <ul style="list-style-type: none">* Islas Caribéñas.* Sur y Oeste Africano. |

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.5 PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE GAS LP.

Haciendo una tendencia general de los principales países importadores del GLP, "LPG Shipping", da a conocer que Japón es el más grande importador de GLP con un total de 15.4 millones de toneladas registradas en 1996, importaciones que realiza por vía marítima, sin embargo su crecimiento es lento apenas de un 0.8% anualmente.

Después de Japón aparece Europa, pues en el mismo año registro el segundo más grande nivel de importaciones de GLP con 13.4 millones de toneladas, el tercer mejor importador es Asia, contando a China y a la India y excluyendo a Japón, tiene un registro de 12 millones de toneladas en 1996, este mercado asiático ha aumentado mucho en él destaca China con un consumo de 6.9 millones de toneladas por año.

Estados Unidos importa 6.9 millones de toneladas de GLP anualmente, por su parte Latinoamérica de 1990 a 1997 ha aumentado considerablemente sus importaciones, hoy en día tiene un 13.2% de crecimiento, además ésta publicación prevé aun más su emergencia.

IMPORTACIONES MUNDIALES DE GLP, 1990-96. (Millones de Toneladas)

Zona	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Norteamérica	7.09	5.33	4.78	6.31	6.31	6.72	6.89
Oeste Europeo	11.84	12.80	13.10	13.19	13.18	12.90	13.36
Este Europa	0.02	0.03	0.30	0.68	0.53	0.52	0.77
Centroamérica	0.85	0.86	1.16	1.25	1.38	1.46	2.03
Sudamérica (Norte)	0.03	0.12	0.18	0.26	0.15	0.07	0.07
Caribe	0.25	0.33	0.37	0.41	0.42	0.40	0.41
Sudamérica (Oeste)	0.40	0.49	0.55	0.57	0.70	0.78	0.87
Sudamérica (Este)	1.31	1.55	1.61	1.77	1.82	2.23	2.58
Africa (Norte)	0.42	0.56	0.63	0.69	0.81	0.90	0.96
Africa (Oeste)	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.11	0.12
Sureste Africa	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08
Medio Oriente	0.26	0.27	0.40	0.28	0.34	0.31	0.36
India(Subcontinental)	0.37	0.25	0.30	0.42	0.66	0.82	1.21
Sureste Asia	4.31	4.51	5.52	6.31	6.17	7.02	7.22
Japón	14.71	14.57	15.29	15.23	15.18	14.97	15.40
Oceania	0.06	0.05	0.06	0.11	0.14	0.21	0.23
China	0.07	0.07	0.32	0.85	1.37	2.33	3.58
Total	42.14	41.99	44.70	48.44	50.30	51.60	56.19

*Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.6 PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE GAS LP.

Las estadísticas del comercio mundial de petroquímicos básicos, publicadas por la editorial Drewry en 1997, hacen mención de las principales zonas exportadoras de GLP, ellas son;

El Medio Oriente ocupa en primer lugar, debido a que Arabia Saudita, Irán, Kuwait, Qatar, y los Emiratos Arabes Unidos, consiguieron exportar 25.1 millones de toneladas en 1996.

Por su parte el Oeste Europeo es la segunda zona exportadora más grande en el mundo, en esta zona, Holanda sobresale como el mejor exportador europeo con 11.3 millones de toneladas en 1996, en Norteamérica se exportaron 5.9 millones de toneladas de GLP en 1996, donde Estados Unidos es el principal representante.

Asia en su conjunto logro exportar 4.6 millones de toneladas, por su parte Africa exportó 4 millones de toneladas en 1996, en ellas se reflejó la participación de Argelia ya que sobresalió entre los africanos y dominó las exportaciones de la zona, ello gracias a Sonatrach, una de las más grandes compañías comercializadoras de GLP en mundo.

EXPORTACIONES MUNDIALES DE GLP, 1990-96. (Millones de Toneladas)

Zona	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Norteamérica	4.97	4.75	5.36	4.68	4.75	6.54	5.38
Oeste Europeo	5.67	6.48	7.08	8.13	8.58	10.15	11.28
Este Europa	1.32	0.76	0.81	2.07	1.03	1.28	1.23
Centroamérica	1.48	1.16	0.60	0.59	0.85	0.63	0.71
Sudamérica (Norte)	0.63	0.67	0.93	0.89	0.94	1.07	1.08
Caribe	0.08	0.16	0.15	0.16	0.16	0.20	0.22
Sudamérica (Oeste)	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Sudamérica (Este)	0.35	0.59	0.54	0.32	0.57	0.63	0.67
Africa (Norte)	4.46	3.70	3.93	3.71	3.75	3.79	3.95
Africa (Oeste)	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13
Sureste Africa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05
Medio Oriente	19.58	20.00	22.00	22.58	25.67	24.99	25.10
India(Subcontinental)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sureste Asia	3.57	3.45	3.50	3.97	4.08	4.39	4.56
Japón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01
Oceania	0.87	0.77	0.82	0.82	0.72	0.63	1.20
China	0.87	0.77	0.82	0.82	0.72	0.63	0.05
Total	43.12	42.62	45.65	48.22	51.26	54.72	58.97

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

Latinoamérica también tiene participación en las exportaciones de GLP, como zona logro vender 2.7 millones de toneladas, aunque el GLP que se comercia en esta área generalmente es un producto que se distribuye dentro de la misma área, formando un comercio Intra regional, en Latinoamérica los principales exportadores son Venezuela, México y Argentina, por su parte la zona australiana en Oceanía también se ha caracterizado como una zona exportadora aunque no en gran escala, en 1996 exportó 1.2 millones de toneladas.

A principios de 1997 existió una producción de 165 millones de toneladas por año, la editorial Drewry pronostica un ascenso en la producción, menciona que hacia el año 2000 se presentará una producción de 195 millones de toneladas, a 210 en el año 2002 y 230 millones de toneladas en el año 2005, así también pronostica que el comercio internacional de 56 millones de toneladas a 65 millones de toneladas en el año 2000, a 70 en el año 2002 y a 80 millones de toneladas en el año 2005.

En exportaciones pronostica avances ligeros en algunos países que comienzan a tener presencia exportadora en el mercado mundial de GLP.

PRONOSTICO DE VENTAS EN NUEVOS PAISES Y PAISES EXPORTADORES.

PAIS	AÑO	CANTIDAD-EXPORTACIONES (Millones de Toneladas)
ABU DHABI	97 / 98	0.71.2
CONGO	97 / 98	0.3-0.5
MALASYA	97 / 98	0.4-0.6
VIETNAM	97 / 98	0.1-0.2
NIGERIA	97 / 99	0.1-0.4
ARGELIA	97 / 00	0.7-2.5
VENEZUELA	97 / 00	0.7-1.5
MAR DEL NORTE	98 / 00	0.3-0.6
IRAQ	98 / 00	0.9-2.6
COLOMBIA	99 / 00	0.6
ARGENTINA	00 / 01	0.6
AUSTRALIA-INDONESIA	01 / 02	1.1-1.3
PERU	2000	1.0
PAPUA NUEVA GUINEA	2000	0.6
VENEZUELA	2000	0.8-1.0
MAR DEL NORTE NORUEGA	2000	0.5-1.0
KAZAKHSTAN	2000	0.7-1.0
IRAQ	2000	0.4-0.8
OMAN	2000	0.2-0.3

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7 PRINCIPALES MERCADOS REGIONALES DE GAS LP.

2.7.1 JAPÓN.

" Japan is the single most important LPG market in terms of international trade: in 1996 Japan imported 15.4 m tonnes of LPG, all of which was seaborne." (27)

Los japoneses en 1996 demandaron 20.2 millones de toneladas, esa gran demanda en Japón es provocada por la aplicación de GLP en refinerías y fábricas locales. En su mercado, Japón produce, consume, importa, pero no exporta Gas Licuado de petróleo, esto se observa en la siguiente tabla.

OFERTA Y DEMANDA JAPONESA DE GLP. ('000 tonnes).

	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	2000	2005
PRODUCCIÓN	3,900	4,200	4,461	4,543	4,736	4,592	4,553	4,684	4,594	4,500	4,750
IMPORTACIONES	9,755	11,535	14,712	14,672	15,285	15,234	15,183	14,971	15,403	15,700	16,000
EXPORTACIONES	0	0	2	0	0	0	16	9	5	0	0
CONSUMO	13,900	16,200	18,699	19,337	19,709	19,957	19,432	19,691	20,210	20,200	21,000

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

27. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

La obra básica en esta parte de la tesis sigue siendo "LPG Shipping" de la editorial Drewry, la información obtenida de la obra citada esta apoyada con información de Pemex Gas y Petroquímica Básica.

En consumo japonés de GLP es llevado a cabo en el sector residencial y comercial principalmente, en el sector industrial, también se maneja como combustible, otros sectores de aplicación son; en productos químicos y en automóviles. En Japón el comercio de GLP fue expandido en la década de los 90's, la calidad característica del GLP en el país oriental es de 55/45, 55% propano y 45% butano, esto lo indica "LPG Shipping" publicación de la Editorial Drewry.

El mercado japonés de GLP es uno de los más regulados por las circunstancias que le rodean, en Japón los importadores deben tener almacenado el producto como un mínimo de 50 días en sus terminales. Las principales zonas proveedoras de GLP de Japón son el Medio Oriente y la zona Asia-Pacífico, el Medio Oriente Arabia Saudita es el mejor distribuidor de GLP para Japón, otros proveedores importantes son; Emiratos Arabes Unidos, Indonesia, Kuwait, entre otros de menor escala. La siguiente estadística muestra todos los proveedores de GLP hacia Japón.

ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES JAPONESAS.

	1980	1990	1996
Arabia Saudita			
Emiratos Arabes Unidos			
Kuwait			
Iran			
Qatar			
Bahrain			
Oman			
TOTAL MEDIO ORIENTE			
% MEDIO ORIENTE			
Indonesia			
Malasia			
Australia			
Filipinas			
Corea del Sur			
TOTAL ASIA-PACIFICO			
% ASIA-PACIFICO			
Norteamérica			
Argelia			
Libya			
Venezuela			
Otros			
TOTAL			

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.2 OESTE EUROPEO.

En 1996 el consumo de GLP en el Oeste europeo se tuvo gran nivel, pues la demanda en su sector residencial y comercial genera una mayor utilización de GLP en la población europea.

Algunos otros sectores en donde se da la aplicación de GLP en Europa es el sector industrial, donde la industria química sobresale, además se utiliza en automóviles, en algunas áreas del sector agropecuario, y en los procesos de refinación de diferentes materiales.

La producción de GLP en esta zona ha estado creciendo muy rápido, este crecimiento de producción ha estado acompañado por un incremento en el consumo, así también las exportaciones e importaciones se han elevado, constituyendo un mejor mercado de GLP.

OESTE EUROPEO, OFERTA Y DEMANDA DE GLP. ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCION	20,219	20,240	20,885	21,704	23,664	25,231	26,431
IMPORTACIONES	11,844	12,803	13,096	13,187	13,176	12,903	13,361
EXPORTACIONES	5,672	6,478	7,060	8,132	8,582	10,148	11,284
CONSUMO	25,938	25,895	25,503	26,462	27,421	27,717	28,473

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997.

En la misma publicación de "LGP Shipping" se da a conocer la capacidad de algunas cavernas salinas ubicadas en Europa, en esta publicación se menciona que los almacenes registrados en todo el Oeste europeo suman una capacidad de 2.5 millones de toneladas, entre ellas las más importantes son; Stenungsund en Suecia con una capacidad de 325,000 toneladas y la caverna de Lavera en el sureste francés con capacidad de 160, 000 millones de toneladas, cavernas salinas que por lo general almacenan GLP con una calidad de 50/50 entre propano y butano.

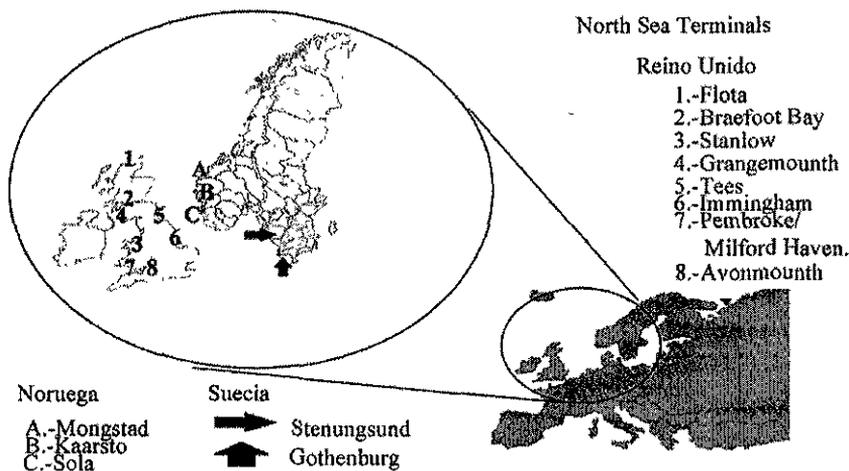
En la estadística anterior se puede observar que las importaciones de GLP, en el Oeste Europeo, son considerables, aunque su promedio de crecimiento se observa lento, sus importaciones son constantes, sus principales proveedores externos son; Argelia, Arabia Saudita y Libia, y digo externos porque dentro de la zona europea, se realiza un comercio intra regional, los principales vendedores en la Unión Europea son; Noruega, Reino Unido, Bélgica, Alemania, Francia, Suecia, Croacia, y Rusia.

2.7.3 MERCADOS EXPORTADORES DEL MAR DEL NORTE.

Los principales puntos exportadores en el Mar del Norte, se encuentran también en Europa; Reino Unido y Noruega. Esta zona es una de las áreas comerciales más importantes en toda Europa, en 1996 abastecieron en un 46% las importaciones totales de la Unión Europea, el aumento de sus exportaciones es la consecuencia del incremento en su producción. La editorial Drewry menciona que en el período 1990-1996 la producción de Reino Unido aumento de 3 a 6.6 millones de toneladas y Noruega incrementó al doble su producción en 1996 la cual registró 6.4 millones de toneladas.

Reino Unido exporta principalmente a Francia, Bélgica, Holanda, Alemania, Portugal y España dentro de la Unión Europea, y fuera de ella abastece a Senegal, Brasil, Chile y a Estados Unidos principalmente. Por su parte Noruega exporta a Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Holanda, Suecia y a Reino Unido dentro de la Unión Europea y a Turquía, Brasil, Chile y Estados Unidos fuera de ella. En esta zona existen una gran cantidad de terminales almacenadoras de GLP, algunas de las más activas son; En Noruega están, Kaarsto, Mongstad y Sola, en Reino Unido están, Flotta, Braefoot Bay, Grangemouth, Stanlow y Pembroke.

PRINCIPALES TERMINALES EN LA ZONA DEL MAR DEL NORTE.



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, PGPB, Subgerencia de Desarrollo Exterior. 1999

2.7.4 TURQUÍA.

El mercado turco de GLP es uno de los más dinámicos en Europa su consumo ha crecido continuamente, hoy en día tiene un crecimiento de 8% al año, pero Drewry Consultants pronostica que para el año 2000 su consumo aumenta a 3.8 millones de toneladas.

La mayoría de sus importaciones provienen de Arabia Saudita, de Kuwait y de Argelia, y han aumentado debido a que también la demanda ha incrementado, un 80% de esa demanda proviene de sectores como el comercial y el residencial, y el resto del porcentaje es utilizado en procesos industriales y agrícolas.

2.7.5 NORTEAMÉRICA.

El Norte de América es el mercado de GLP más grande del mundo, los países que conforman la zona son los Estados Unidos, Canadá y México. La producción y el consumo en esta zona han crecido considerablemente, hablando de la zona en general, el consumo de GLP es llevado a cabo, por orden de importancia, en industrias petroquímicas, en el sector residencial y comercial, en refinerías, en la agricultura, en transporte y en otras industrias.

NORTEAMERICA: OFERTA Y DEMANDA DE GLP. ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCIÓN	37 455	36 357	38 711	39 837	42 095	44 675	45 190
IMPORTACIONES	7 094	6 325	4 777	6 311	6 709	9 715	6 888
EXPORTACIONES	4 985	4 753	5 361	4 881	4 751	6 536	6 676
CONSUMO	37 638	36 856	38 748	39 980	45 082	45 087	46 480

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

Dentro de esta zona comercial norteamericana, Estados Unidos sobresale, ya que es el más grande productor y el mejor consumidor de GLP en el mundo. Las importaciones estadounidenses primordialmente son de Canadá, de Argelia, de Arabia Saudita y del mar del Norte, también se provee de Venezuela, a México le compro hasta 1996 ya que después de la explosión de las plantas almacenadoras en Cactus Oaxaca, no se registro producto excedente para venderlo a los Estados Unidos, actualmente la relación de Estados Unidos a México es solamente de vendedor.

El gran éxito del comercio mundial de GLP en los Estados Unidos, se debe en gran medida a la posesión de grandes cavernas salinas, dos de ellas son Mont Belvieu y Conway.

2.7.6 EL MEDIO ORIENTE.

El Medio Oriente también es un gran mercado de GLP, sobre todo porque es ahí donde se localizan los yacimientos petroleros más ricos. Su producción ha crecido continuamente, así como sus exportaciones, su consumo lo destinan al sector residencial-comercial, aunque el sector de más rápido crecimiento es el de la industria petroquímica.

MEDIO ORIENTE: OFERTA Y DEMANDA DE GLP. ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCION	23,419	22,335	25,576	28,403	31,960	32,228	33,500
IMPORTACIONES	261	272	460	261	335	306	360
EXPORTACIONES	19,579	16,591	20,229	22,546	25,665	24,985	25,096
CONSUMO	4,126	4,478	5,217	6,522	7,508	8,202	8,564

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

El centro productor de GLP en el Medio Oriente es el golfo árabe, gracias a ello, Arabia domina las exportaciones de la región.

Sin embargo en las últimas décadas los países cercanos con frontera con Arabia Saudita, se han desarrollado constantemente, su producción aumento y en consecuencia han mejorado sus mercados internacionales.

Los principales países productores y comercializadores de GLP que han venido llamando la atención en la zona del Medio Oriente fueron estudiados por la Editorial Drewry en la publicación "LPG Shipping" ellas son;

2.7.6.1 KUWAIT.

Antes de la guerra en Kuwait, en 1991, entre los Estados Unidos e Iraq, la planta de licuación llamada Shuaiba tenía una capacidad de 4.6 millones de toneladas anuales, pero con el transcurso del tiempo las operaciones fueron directamente afectadas por falta de gas. En 1996 Kuwait

estuvo produciendo 3 millones de toneladas de GLP los cuales le bastan para abastecer su *mercado local*, y paulatinamente incrementar sus exportaciones, siendo Asia su principal socio comercial.

2.7.6.3 IRAQ.

Iraq es otro país emergente en producción de GLP. Este país construyó a fines de los 70's una terminal para exportación de GLP, llamada Khor Al Zubair, sus trabajos iniciaron a principios de los 80's pero fueron suspendidos en 1982, en 1989 se le concedió a una compañía italiana un contrato para terminar la terminal, se preveía que Iraq exportara anualmente 4 millones de toneladas en 1991, pero la guerra del Golfo Pérsico lo impidió ya que se incremento la demanda. Después de la guerra Iraq ha emergido paulatinamente, siendo su mejor socio comercial Jordania, se prevé, en "LPG Shipping", que para el año 2000 Iraq exporte 2 millones de toneladas anualmente y 3.1 millones de toneladas en el 2005.

2.7.6.3 ARABIA SAUDITA.

Es un productor 100% de crudo, pero también produce GLP. Sus exportaciones tuvieron problemas a finales de los 80's, a causa de su baja extracción de petróleo. Hacia finales de 1985 la situación se tornó espectacular, la producción de petróleo se incrementó, manifestando una capacidad exportadora de 19.5 millones de toneladas anuales.

En la década de los 90's ha venido exportando alrededor de 15 millones de toneladas por año, donde sus principales socios son Japón y Corea.

En Arabia se encuentra la empresa Saudí Aramco, una de las empresas petroleras más grandes del mundo, esta empresa es gubernamental, como el caso de PEMEX en México, esta empresa fue oficialmente creada por su gobierno en 1988 después de una larga lucha por su establecimiento, hoy en día es la mejor refinería en el mundo, y tiene un gran desarrollo tecnológico.

"Overseas, Saudi Aramco has formed refining and marketing partnerships with companies in the United States, the Philippines, the Republic of Korea and Greece. Sales and marketing support subsidiaries in New York, London, Tokyo and Singapore provide customer service in those strategic areas."(28)

2.7.6.4 IRAN.

Es un dinámico exportador de GLP, durante 11 años, a partir de 1980, tuvo el primer lugar en las exportaciones de la zona, es un claro ejemplo de país comercializador pues en ese tiempo llegó a importar producto de otros productores asiáticos con la finalidad de abastecer todos sus mercados. Irán es el más grande proveedor de la República de Corea, como dato en 1996, Corea le compró a Irán cerca de 344,000 toneladas. (29)

Otro mercado emergente es Qatar, es un país pequeño pero que esta destacando en la producción de GLP y la muestra esta en que ha incrementado sus exportaciones, en 1996, exportó 1.2 millones de toneladas, los principales destinos de sus exportaciones son Japón, Corea, Taiwan y Filipinas.

2.7.7 AFRICA.

El continente africano es un mercado especial, ya que es uno de los continentes con mayor pobreza en el mundo esto le ha significado no tener un buen consumo de GLP en su población, en esta región son contados los países que desarrollan la producción de GLP tanto para consumirlo como para comercializarlo, estos países se encuentran en su mayoría en el norte del continente.

La producción de GLP en general en Africa, se ha desarrollado en esta década de los 90's, a principios de ésta, su producción creció gradualmente, en tanto que su consumo se desarrollaba más rápidamente. Esta situación cambia a partir de 1996, cuando Africa logró que su producción aumentara a 8.2 millones de toneladas, como se observa en la estadística siguiente;

28. Saudi Aramco Today, Internet, <http://www.saudiaramco.com>

29. LPG Shipping, Ed. Drewry, Diciembre 1997, p.28

AFRICA: OFERTA Y DEMANDA DE GAS LP, 1990-96. ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCION	7.6	7.4	7.4	7.6	7.9	8.1	8.2
CONSUMO	3.6	4.2	4.1	4.6	5.0	5.2	5.3
EXPORTACIONES	4.6	3.8	4.0	3.8	3.9	4.0	4.0
IMPORTACIONES	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	1.1	1.2

Fuente: LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

El consumo registrado en 1996 de 5.3 millones de toneladas, es aplicado principalmente en el sector comercial y sobre todo en el sector residencial.

El norte de Africa ha sido el foco de atención en cuanto a producción de GLP, ya que en él están los países con yacimientos petroleros, y son ellos los que dominan la producción, el consumo y el comercio de la zona.

Argelia es por mucho el más importante productor y exportador de LPG en Africa, su producción en 1996 fue de 5.2 millones de toneladas, de esa producción exporta 3.6 millones de toneladas, representando un 90% del total de las exportaciones africanas. En cuanto a producción, después de Argelia aparece Egipto como segundo mejor productor, y en cuanto a exportaciones aparece Libia. Marruecos también tiene un buen mercado sobretodo consumiendo el gas, debido a su sobresaliente demanda es el mejor importador de GLP en todo el continente.

En el sur africano, solo Sudáfrica presenta una destacada demanda de GLP, por encima de la demanda normal de sus países vecinos. Sin embargo, actualmente el punto de interés, para muchos inversionistas y para los mercados gaseros, es la región del Sahara y la región del oeste africano, y es porque ahí se están desarrollando nuevos proyectos de refinación y procesamiento de gas, algunos de ellos en los litorales cerca del Congo.

2.7.8. LATINOAMÉRICA.

Latinoamérica ha crecido tanto en su producción como en su consumo, es una zona con poco comercio exterior de GLP, los principales exponentes en la zona son Argentina, Colombia, Venezuela, Brasil y México.

La Ed Drewry menciona que en la zona latinoamericana se tiene un nivel de producción y consumo importante y manifiesta que hacia el año 2000 este nivel cambiara favorablemente. Esta editorial señala que México es el tercer mejor consumidor de GLP en el mundo, en 1996 consumió 8.6 millones de toneladas, y se constituyó como el tercer mejor importador después de Estados Unidos y de Japón. Brasil es el 5º mercado de GLP más grande en el mundo, su consumo es muy grande dada su extensión territorial y su aumento en su población, ese consumo es utilizado principalmente en el sector comercial y en el sector residencial. Venezuela es el mejor representante latinoamericano en cuanto a exportaciones se refiere, exportó 1 de los 4.7 millones de toneladas que produjo en 1996. Argentina, Colombia y Perú han incrementado rápidamente su demanda de GLP en el área.

Latin American LPG Supply and Demand ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCIÓN	17.7	18.1	18.3	19.1	20.0	20.9	20.8
CONSUMO	17.0	17.9	19.1	21.1	22.0	22.8	24.1
EXPORTACIONES	2.5	2.6	2.2	2.0	2.5	2.7	2.7
IMPORTACIONES	2.8	3.4	3.9	4.2	4.5	4.9	5.9

Fuente: LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.9 ASIA.

En Asia los principales participantes en el comercio exterior de GLP son China, la República de Corea, Taiwan, Indonesia y la India.

2.7.9.1 CHINA.

El mercado chino es uno de los mercados que más consumen gas, es el cuarto mejor consumidor de GLP en el mundo, y el factor que se lo permite es su enorme población, es un mercado dinámico, su consumo es el doble del total de su producción, como se observa en la estadística, por ello China tiene que importar lo mismo que produce para poder abastecer su mercado local, y como consecuencia son casi nulas sus exportaciones. Según la publicación "LPG Shipping", el consumo de GLP en China es llevado a cabo en los sectores comercial y residencial principalmente.

CHINA: OFERTA Y DEMANDA DE GLP, ('000 tonnes).

	1990	1992	1993	1994	1995	1996	2000**
PRODUCCION	2 056	2 666	2 771	3 093	3 663	3 800	4 800
IMPORTACIONES	69	315	852	1 370	2 325	3 850	4 600
EXPORTACIONES	12	14	15	12	70	50	0
CONSUMO	2 142	2 975	3 441	4 450	5 908	7 300	9 000

**Pronóstico.

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.9.2 REPÚBLICA DE COREA.

Después de Japón, Corea tiene el mercado más grande de la zona Asia-Pacífico, su producción en 1996 fue de 1.5 millones de toneladas anuales y su consumo de 5.7 millones de toneladas, según la siguiente estadística, Corea tiene una situación parecida a China, ya que requiere importar producto de otros mercados para poder abastecer a su población, esto se observa el cuadro 15.

REPUBLICA DE COREA. OFERTA Y DEMANDA DE GLP, ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCION	1 030	1 094	1 259	1 200	1 263	1 436	1 604
IMPORTACIONES	2 248	2 506	3 314	3 798	4 045	4 406	4 425
EXPORTACIONES	94	116	50	96	71	195	293
CONSUMO	3 065	3 702	4 628	5 100	5 448	5 601	5 770

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.9.3 TAIWAN.

El mercado taiwanés de GLP tuvo su despegue en esta década de los 90's, en los primeros años de esta década ocupó el tercer lugar en importaciones, aunque él los últimos años ha sido sorprendido por China, por la India y por Filipinas, debido a la creciente demanda que estos países han logrado.

La Editorial Drewry en la misma publicación manifiesta que el incremento en su producción se debe al trabajo de sus refinerías principalmente, su consumo también ha crecido gracias a la aplicación de GLP en industrias y en el sector doméstico.

TAIWAN: OFERTA Y DEMANDA DE GAS LP, ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCION	325	379	432	488	552	624	689
IMPORTACIONES	951	958	889	958	921	801	770
EXPORTACIONES	0	0	0	0	0	0	1
CONSUMO	1 290	1 265	1 325	1 336	1 369	1 478	1 420

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.9.4 INDONESIA.

Indonesia es el más grande exportador de Asia, en los últimos años sus principal cliente ha sido Japón, como lo menciona la Editorial Poten & Partners, Indonesia solo es superado por Arabia Saudita como proveedor de Japón, algunas de las compañías japonesas que se abastecen de gas en Indonesia son; Cosmos, Idemitsu, Japan Energy, Mitsui, Mitsubishi, Nippon Oil y Showa Sheill, compañías que utilizan el gas para el desarrollo de sus industrias.(30)

Mientras que su demanda interna ha crecido rápidamente, la cual ha sido producida por el sector residencial y comercial y en un menor grado por sus industrias, según la editorial Drewry en "LPG Shipping".

2.7.9.5 LA INDIA.

La India ha sido severamente afectada por la falta de infraestructura, además de la implantación de regulaciones gubernamentales que no han beneficiado el desarrollo de la industria en el país.

A pesar de ello, la editorial Drewry da a conocer que, la demanda ha aumentado con un promedio de 10% anualmente, en cuanto a sus importaciones, estas se han incrementado firmemente, como se observa en la estadística, su principal proveedor es Arabia Saudita abasteciendo el 95% de todas sus importaciones.

LA INDIA; OFERTA Y DEMANDA DE GAS LP, ('000 tonnes).

	1990	1991	1992	1993	1994	1996	2000**
PRODUCCION	2,075	2,404	2,800	2,681	2,744	3,356	4,500
IMPORTACIONES	392	220	260	350	561	1,035	3,930
EXPORTACIONES	2	0	0	0	0	0	0
CONSUMO	2,425	2,624	2,760	3,031	3,908	4,243	8,430

**Pronóstico.

Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.10 OTROS MERCADOS IMPORTANTES.

2.7.10.1 MALASIA.

En Malasia la producción y el consumo de GLP han crecido en los últimos años, en cuanto a importaciones y exportaciones han subido rápidamente, su proveedor más importante es Singapur, Malasia exporta, al igual que Indonesia, a compañías privadas japonesas, algunas de ellas son Cosmos, Iwatani, Marubeni, Nippon Oil y Showa Shell, también es proveedor de Tailandia. Malasia realiza un dinámico comercio marítimo, posee buques con adelantada tecnología, algunos de ellos son; El Al Bida, el Berge commander y el Havprins, solo en el periodo Enero-Junio de 1997 exportaron 167, 366 toneladas. (31)

2.7.10.2 FILIPINAS.

El consumo en Filipinas se ha incrementado en el período de 1990-1996 casi al doble, de 0.4 millones de toneladas a 0.8 millones de toneladas, logrando un crecimiento anual de casi un 12.6%, porcentaje creado por la editorial Drewry.

No solo su consumo ha tenido ese crecimiento, también la producción, las importaciones y exportaciones, han doblado sus porcentajes. La importancia del mercado filipino radica en sus importaciones, ya que desempeña un muy claro papel de comercializador, importa para venderlo, abasteciendo mercados locales y extranjeros, su principal cliente es China.

2.7.10.3 SINGAPUR Y TAILANDIA.

La editorial Drewry menciona dos mercados pequeños que van emergiendo, Singapur y Tailandia, el primero es un país que se ha significado por ser un productor y exportador de GLP, su producción proviene de sus refinerías y sus exportaciones están destinadas a Malasia, China y países del Sudeste asiático.

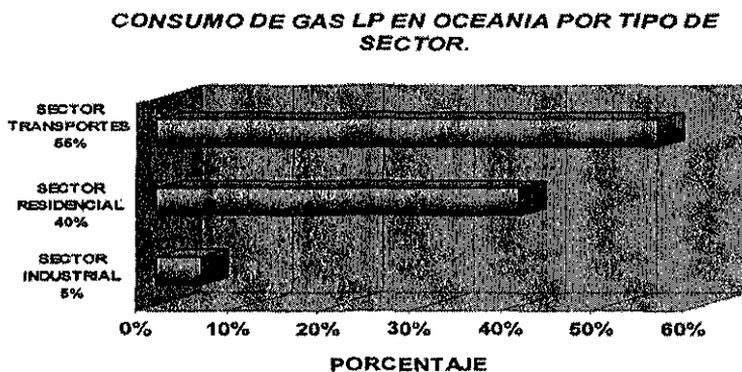
31. LPG Seaborn Trade East of Suez. Poten & partners, INC., January-June 1997, private & confidential.

Por su parte Tailandia es un pequeño mercado con un gran crecimiento en su producción, es un país que se dedica a exportar sus pequeños excedentes, ya que su producción es, por muy poco, superior a su consumo, a pesar de ello ambos factores producción y consumo están creciendo rápidamente.

2.7.10.4 OCEANÍA.

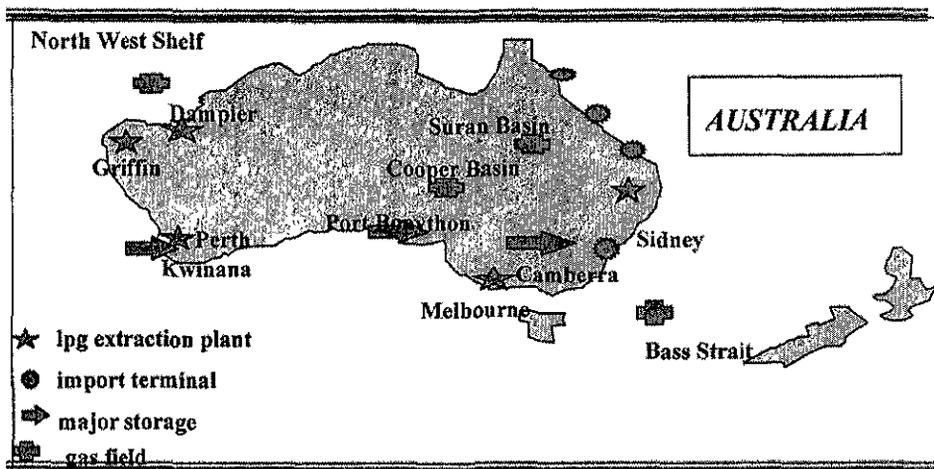
Oceanía es otra zona comercial de GLP, a pesar de no tener mucho territorio, es importante como mercado, en esta zona Australia sobresale como el mejor productor, consumidor y exportador.

El desarrollo del mercado australiano se dio en los 90's, el crecimiento del consumo local, superó el crecimiento de su producción y las exportaciones decayeron en 1996. El consumo de GLP en Australia se ha dividido, los sectores participantes son el comercial-residencial, el sector transportes y el sector industrial con industrias químicas, esto se observa en la siguiente gráfica.



Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

AUSTRALIA; INFRAESTRUCTURA GASERA.



Fuente. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997

2.7.10.5 EL ESTE EUROPEO.

El Este europeo es otra zona comercial de GLP, en donde participan los países socialistas, la Comunidad de Estados Independientes (CEI) y Polonia son los mercados más sobresalientes.

"The LPG industry in the former communist block has been characterised in the 1990s by declining production (average of 7.9% per annum) and consumption (average of 6.9% per annum). Trade has also suffered although the break-up of countries has artificially boosted numbers. In 1990 the URSS was producing 10.1 m tonnes of LPG but by 1996 the states of the FSU produced just 5.6m tonnes between them (consumption in the same period fell from 8.8m tonnes). Consumption in the FSU is mainly in the residential and commercial sector (62%) and feedstock to the chemical industry (31%)." *

* Traducción de la cita ubicada en el tema del Este Europeo. La industria del Gas LP formada en el bloque comunista, ha sido caracterizada en los años 1990's por un declive en la producción (promedio de 7.9% anualmente) y en consumo (promedio de 6.9 % anualmente). El comercio también ha sufrido aunque el rompimiento de los países han elevado artificialmente sus números. En 1990 la URSS produjo 10.1 millones de toneladas de GLP, pero hacia 1996 los estados de la FSA produjeron solo 5.6 millones de toneladas entre ellos (el consumo en el mismo período fue de 8.8 millones de toneladas). El consumo en la FSU es principalmente en el sector residencial y comercial (62%) y en la industria química (31%).

32 LPG Shipping, Ed. Drewry, December 1997, p 38.

Polonia por su parte es un país emergente en el Este Europeo. Su consumo ha tenido un gran crecimiento, el cual ha sido producto de la demanda reflejada en el sector de auto gas. Otros sectores donde se aplica el uso de GLP son, al igual que en todos los anteriores países, el comercial y el residencial, esto se manifiesta en "LPG Shipping" de la Editorial Drewry.

Así es como se presentan distribuidos los mercados de GLP, unos comerciando con sus principales socios comerciales, otros realizando un comercio intra regional y otros que simplemente buscan las mejores condiciones de compra para comercializarlo sin importar su origen.

El mercado mundial de GLP, en estos últimos años, ha sido dinámico, y tiene grandes expectativas de que adquiera grandes dimensiones en su producción y su consumo, y por consecuencia en importaciones y exportaciones.

TERCER CAPITULO

**EL GAS LP; PRODUCTO BASICO EN LOS
ESTADOS UNIDOS.**

**(COMERCIO MUNDIAL, MERCADO DE GAS LP Y
PRINCIPALES ZONAS PROCESADORAS DE GAS
LP EN LOS ESTADOS UNIDOS**





El GLP : Producto Básico en Estados Unidos.

CAPITULO. 3

3. EL GAS LP; PRODUCTO BASICO EN LOS ESTADOS UNIDOS.

3.1 EL COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

Entre 1947 y 1971, el mundo contemplaba solo dos poderosas economías; la economía soviética y la economía estadounidense.

Los Estados Unidos hoy siguen siendo fuertes, pero su comercio ha variado. El comercio en los Estados Unidos ha sido un factor fundamental en el crecimiento de la economía estadounidense, aunque su historia en los últimos años ha presentado dos etapas distintas, la primera de ellas va de 1930 a 1970, en esta etapa el comercio jugó un papel básico en el desarrollo de la economía en los Estados Unidos, la segunda etapa de 1971 hasta 1998, donde el comercio ha disminuido en importancia, convirtiéndose en un factor secundario en esta economía. (33)

En la publicación " International Economics: A Policy Approach" de Mordechai E. Kreinin se habla de esa primera etapa donde el comercio dirigió la economía estadounidense, menciona que desde 1932 los Estados Unidos alcanzaron la cima en el desarrollo de las tarifas arancelarias, ya que llevaron a cabo una política comercial arancelaria, política que sería la base de la política comercial del General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) *(34)

33. González Mónica, Notas de la Cátedra Relaciones México - Estados Unidos, FCPyS, 1998
Para los efectos de esta parte de la tesis deberá tenerse en cuenta esta fuente bibliográfica, a menos que se presente alguna otra cita distinta.

34. Mordechai E. Kreinin, International Economics: A Policy Approach, Ed. International Edition, Estados Unidos, 1990, p. 387

Después, al término de la Segunda Guerra Mundial, se negociaron reducciones arancelarias bajo la cláusula de la nación más favorecida, argumentando la protección de las industrias domésticas, con ello se dio paso a la elaboración de acuerdos comerciales, la administración Roosevelt propuso los primeros Trade Agreement Act, donde se manifestaba la apertura de los mercados americanos.

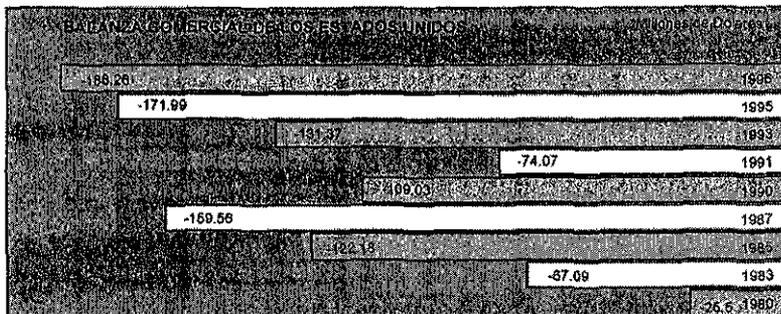
La siguiente etapa fue en 1958, denominada, "Etapa de Salvaguarda Provisional", en ella los Estados Unidos manifestaban la continuación de acuerdos comerciales con el objetivo de mejorar la industria doméstica.

Hacia 1962 los Estados Unidos aplicó un programa denominado "The Trade Expansion Act of 1962", este programa observaba una expansión comercial, con él entraron a las negociaciones de la ronda Kennedy en las negociaciones del GATT, donde se tuvo como resultado las graduales reducciones en las tarifas arancelarias.

Sin embargo a principios de la década de los 70's, el papel del comercio en los Estados Unidos dio un giro importante, paso de factor básico a factor secundario, este cambio fue ocasionado por el ascenso al poder de la llamada nueva derecha en los Estados Unidos, el cambio en el comercio estadounidense consistió en relegarle de importancia, a partir del nuevo gobierno, el desarrollo de la economía en los Estados Unidos se debió al desarrollo de sus empresas, ya que estas prefirieron instalarse en los países compradores y ahí producir sus bienes en lugar de exportarlos, impulsando así el desarrollo de las empresas transnacionales. *(35)

Este funcionamiento ha dejado al comercio en un segundo plano, ocasionando que desde 1970, los Estados Unidos reflejen cifras deficitarias en cuanto a comercio internacional, como se observa en la siguiente tabla.

35. González Mónica, Notas de la Cátedra Relaciones México Estados Unidos, FCP Y S, 1998.



Fuente. FMI "International Financial Statistics", Varios Números.

En 1974 continúa la estrategia de la política arancelaria, los Estados Unidos habían de un comercio reforzado, donde reducen en un 60% los aranceles, así también eliminó en un 5% las tarifas arancelarias a los países miembros de sus acuerdos comerciales.

En 1982 los programas de promoción a las exportaciones dieron inicio al establecimiento de empresas exportadoras guiadas por una fuerte competitividad, e impulsadas por la eliminación de barreras al comercio de productos y servicios con alta tecnología.

En la década de los 90's los Estados Unidos han desarrollado una economía con sentimiento proteccionista, principalmente contra Europa y Asia el cual aplican con la finalidad de proteger sus mercados y sus productos, proteccionista en el sentido de que compra más de lo que vende.

Al aplicar este proteccionismo en su mercado, los Estados Unidos están contradiciendo sus principios de libre comercio, y el aspecto que se observa desde el exterior, es de un país con una política comercial proteccionista hacia el interior y una política de libre comercio hacia el exterior, y de un país con déficit comercial muy marcado, pero aún así un país poderoso.

" Arguments in favour of protection come in two basic forms. One argument wants the United States to use the threat of protection to extract concessions from foreign countries; those who use this argument are not advocating protection per se, but they are willing to use protection as a

bargaining threat a bluff that they are presumably willing to see carried out, at least occasionally. The other argument takes protection to be an intrinsically good thing, at least in some cases." (36)

En el comercio de los Estados Unidos las exportaciones necesitan un repunte, para revertir su déficit comercial, y una mayor promoción de exportaciones así como una atractivos programas para promover oportunidades comerciales, pueden lograrlo.

3.2 LOS GASES LIQUIDOS DEL PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS.

En los Estados Unidos la producción de gases líquidos de petróleo es muy elevada, entre estos gases líquidos se encuentran el propano, el butano, propileno, etano, metano, etc. Por su parte la mezcla del GLP es un compuesto que es producido, exportado e importado pero no es consumido, como compuesto, ya que en los Estados Unidos sólo se maneja en la categoría de gases líquidos de petróleo, así cada uno de ellos, en su forma pura, tiene sus propias aplicaciones.

El propano en los Estados Unidos tiene las mismas funciones que el compuesto de GLP en México, en los mismos sectores y en la misma población, solo que en México al propano se le agrega butano para mejorar su calidad, además de que es incluido al compuesto para que se produzca un mayor poder calorífico en el producto. * El butano es difícil emplearlo en otras cosas, y más difícil es venderlo pues es más caro que el propano. **

El siguiente texto es la traducción, de la nota obtenida en " The Age of the diminished expectation. US economic policy in the 1990s."

Los argumentos en favor del proteccionismo vienen en dos formas básicas; Un argumento quiere que los estados usen la amenaza del proteccionismo con concesiones seleccionadas hacia países extranjeros; quienes usan este argumento no están abogando protección por sí mismos, pero ellos están dispuestos a usar su protección como un pacto de amenaza, - un alarde es que ellos están probablemente dispuestos a llevarla a cabo fuera al menos ocasionalmente. El otro argumento toma protección al ser un buen asunto, al menos en algunas casos.

36. Krugman, Paul, The Age of the diminished expectation. US economic policy in the 1990s, London, the MIT Press, 1992, p.106

*Información otorgada por la Subgerencia de Desarrollo Exterior explica que en México se utiliza el propano y el butano en forma de GLP para crear una menor presión de vapor, que permita que disminuya el nivel de detonación en el compuesto, ya que en nuestro país, el sistema de cilindraje es de muy mala calidad, casi la mayoría de los cilindros gaseros que están en uso tienen muy malas condiciones. (37)

**Información proporcionada por la empresa comercializadora P.M.I. Trading Limited explica que las principales aplicaciones del butano como producto puro es en refinerías, usado como combustible para la producción de gasolinas, también es usado en la industria petroquímica para la elaboración de compuestos petroquímicos. (38)

37. Subgerencia de Desarrollo Exterior, Pemex Gas y Petroquímica Básica, Comercialización de Gas Licuado, Marina 329, México D.F

38. P.M.I. Comercio Internacional, SA. de CV, Marina Nacional 329, México D.F

Estos petroquímicos han sido productos importantes para equilibrar un poco la balanza comercial deficitaria de los Estados Unidos, pues producen para su mercado local y exportan a algunos países centroamericanos. El propano, el butano y su mezcla (GLP) en los Estados Unidos se producen en niveles elevados, ya que los Estados Unidos poseen ricos yacimientos gaseros, ello permite que los Estados Unidos puedan abastecer de gas a su zona de influencia, en la que sobresale un muy fluido comercio con Canadá y con México, pues además de ser países vecinos mantienen estrechas relaciones promovidas por la existencia de un Tratado de Libre Comercio.

Este Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) establece, en la sección de Energía y Petroquímica Básica, los derechos y obligaciones de los tres países en relación con el petróleo crudo, gas, productos refinados, petroquímicos básicos, carbón, electricidad y energía nuclear. (39)*

El propano y el butano son productos que se han consolidado en el mercado estadounidense como productos básicos, más el propano, ya que es el hidrocarburo que se utiliza como combustible en la población, la cual ha hecho del propano un energético de primera necesidad.

3.3 EL MERCADO DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.

En los Estados Unidos, el Gas LP, en los últimos años, ha incrementado su producción, sus exportaciones, importaciones y sobre todo su consumo, el propano es demandado por los sectores residencial-comercial, industrial, petroquímico, industrial, agropecuario y vehicular, en cambio el butano es aplicado principalmente en las refinerías estadounidenses produciendo gasolinas, también es utilizado como materia prima en la elaboración de compuestos químicos, otra aplicación que se le da al butano es en la industria petroquímica, produciendo MTBE (methyl tertiary butyl ether)** y otros compuestos petroquímicos como ácido acético, anhídrido maleico y butanodiol.(40)

* En la página de Internet del TLCAN se manifiesta que los tres países reiteran pleno respeto a sus respectivas constituciones. Así mismo reconocen que es deseable fortalecer el importante papel del comercio de bienes energéticos y petroquímicos básicos de la región, y mejorarlo mediante una liberalización gradual y sostenida.

Las disposiciones del TLC son las disciplinas del GATT en materia de restricciones cuantitativas a la importación y a la exportación de bienes energéticos y petroquímicos básicos.

Entre las obligaciones ha adquirir por los países están; la adopción de medidas regulatorias, no se impondrán a las exportaciones precios más altos que los precios internos, además no podrán imponer impuestos, derechos o cargos a las exportaciones de bienes energéticos a menos que esos impuestos también se apliquen internamente.

**El MTBE es un aditivo para las gasolinas, el cual al ser aplicado, realice una combustión más limpia.

39. TLCAN, Internet, <http://cenn.net/TLCAN/tlc07.htm>

40. P.M.I. Comercio Internacional, SA. de CV, Marina Nacional 329, México D.F

Los "liquid petroleum gases" en esta década de los 90s, han tenido un incremento en su producción, manteniendo una consistencia la cual ha significado el crecimiento del comercio gasero dentro de los Estados Unidos, la siguiente estadística manifiesta ese crecimiento en la producción de gases líquidos.

OFERTA Y DEMANDA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS
 ("000 bpd)*

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
PRODUCCIÓN	1,749	1,871	1,972	1,993	2,012	2,082	2,156
IMPORTACIONES	188	147	131	160	183	146	166
EXPORTACIONES	40	41	49	43	38	58	51
CONSUMO	1,849	1,993	2,064	2,061	2,176	2,188	2,290

* Barriles por día (bpd)

Nota: Se incluye etano, propano, propileno, normal butano, butileno, isobutano y isobutileno.

Fuente: LPG Shipping, Ed. Drewry, Diciembre de 1997.

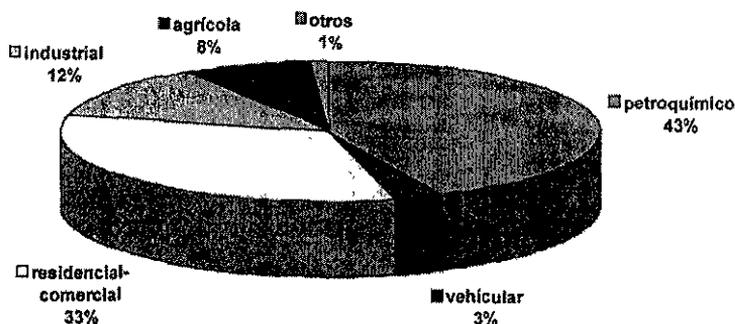
El mercado de GLP en los Estados Unidos es muy amplio debido al enorme territorio y a la creciente población que tiene este país, población que se ha incrementado debido a procesos de migración e inmigración, estos elementos, tanto el territorio como la población, han logrado crear un mercado complejo, que funciona gracias a una buena organización.

En este mercado los factores económicos han jugado un papel fundamental, en el exitoso desarrollo del comercio de propano, de butano y de GLP, empezando por sus altos niveles de consumo, capacidad de producción, los precios y sus niveles de inventarios.

3.3.1 DEMANDA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS.

El mercado de gases líquidos de petróleo tiene una gran demanda, principalmente el propano, la editorial NERA, realizó una investigación del consumo de propano en 1995 por sector, en esta estadística se observan 5 importantes sectores; el sector petroquímico, el sector residencial-comercial, el sector industrial, el sector agrícola, y el sector de combustión interna o vehicular, los datos revelados por esta editorial, mencionan que estos 5 sectores, el 1995, consumieron 45, 087 toneladas, destacando el sector petroquímico con un 43% de esa demanda, como se observa en la siguiente gráfica.

DEMANDA ESTADOUNIDENSE DE PROPANO POR SECTOR



Fuente. United States and Canadian Markets Propane, Ed. Nera, 1996

Hacia 1997 el crecimiento del consumo de gases líquidos de petróleo, fue de 3.7%, el cual ha sido provocado por una constante demanda de todos los sectores. (41)

3.3.1.1 DEMANDA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS POR SECTOR.

Actualmente la demanda de propano en el sector petroquímico es aproximadamente de 340,000 barriles por día, y es una cifra que esta por debajo de los niveles esperados por asociaciones recopiladores de trabajos energéticos, ello ratifica el crecimiento del consumo de gas en los Estados Unidos. (42)

3.3.1.1.1 SECTOR RESIDENCIAL/COMERCIAL.

El propano, tradicionalmente, ha sido un combustible popular en el sector residencial/comercial, principalmente alrededor de áreas metropolitanas y en algunas zonas rurales, la madera y la electricidad compiten con el propano por ser el energético importante en el sector.

41. LPG Shipping, Ed. Drewry, December 1997, p25

42. The Propane Market Strategy Letter, M. Horvath associates, Houston Tx., 1998, pp.2

El propano en los Estados Unidos se utiliza en hogares, en hoteles, y en restaurantes, principalmente en espacios de calefacción, en calentadores de agua, en cocinas principalmente en estufas y refrigeradores, en tintorerías y secadoras, en la cocción de alimentos y en iluminación y alumbrado. De acuerdo con la Energy Information Administration (EIA), 7.7 millones de hogares usan propano. (43)*

En el sector residencial-comercial se puede observar la gran utilidad del propano en los hogares estadounidenses, la investigación realizada por la editorial NERA en 1993 ramifica el total de propano consumido en las distintas áreas del sector, esto puede observarse en la siguiente estadística.

PRINCIPALES USOS DEL PROPANO EN EL SECTOR RESIDENCIAL/COMERCIAL
(Millones de Hogares en Estados Unidos)

	ESTADOS UNIDOS				
Usos en los Hogares	NORESTE	MEDIO OESTE	SUR	OESTE	U.S.
TOTAL DE HOGARES	19.5	23.3	33.5	20.4	96.6
HOGARES URBANOS	17.6	16.6	23.8	17.9	75.8
HOGARES RURALES	1.9	6.7	9.7	2.5	20.8
Propano usado con algún propósito	1.2	2.2	4	0.8	8.1
Propano usado para el calentamiento de agua	0.2	1.8	2.3	0.4	4.6
Propano usado en espacios de calefacción	0.4	1	1.1	0.4	2.9
Propano usado para cocción	1	1	2.2	0.4	4.6

Fuente: United States and Canadian Markets Propane, Ed. Nera, 1998

* La EIA (Energy Information Administration), es una agencia estadounidense que recopila trabajos energéticos, realiza estadísticas y pronostica niveles de producción y consumo de energéticos a nivel mundial.

Para los efectos de esta parte del trabajo, deberá tenerse en cuenta la siguiente fuente bibliográfica, a menos que se presente alguna otra cita distinta.

43. U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994, Prepared for Pemex Gas y Petroquímica Básica, September 1994, Bonner & Moore, Associates INC., Houston Tx., 1995, p.A26

En los Estados Unidos, el bajo costo del propano ha significado que el costo de otros energéticos como la electricidad hayan disminuido. Otro impacto que ha provocado el bajo costo del propano es una menor utilización de Gas Natural.

3.3.1.1.2 SECTOR PETROQUÍMICO.

El propano y sobretodo el butano así como otros gases líquidos de petróleo son usados en los procesos de producción de químicos como propileno, benceno, fenol y acetona.

La demanda de Gases Líquidos de Petróleo en las plantas químicas varía dependiendo de la temporada (verano-invierno), pero en promedio su demanda esta entre 275 a 325 mil barriles por día.

Aproximadamente el 98% de las industrias petroquímicas en el mundo usan Liquefied Petroleum Gas (LPG), dado su consumo podemos señalar 5 grandes regiones que utilizan tanto el propano como el butano en sus industrias petroquímicas; Norteamérica, el oeste europeo, el este europeo con los antiguos países comunistas, Latinoamérica y Asia, en este grupo, Norteamérica sobresale pues es el país que más alimenta su sector petroquímico de propano y butano. (44)

3.3.1.1.3 EL SECTOR INDUSTRIAL.

En el sector industrial se utilizan los hidrocarburos del GLP por ser un combustible que quema limpiamente sus propiedades, el propano es usado principalmente en maquinas industriales como soldadoras, cortadoras, braceros, además también es utilizado en tratamientos caloríferos y en vulcanizadoras.

La demanda de gases líquidos en el sector industrial se incrementó de 79,000 millones de barriles que se registraron en 1990 a 85,000 millones de barriles que se demandaron en 1993. Hacia 1995 el consumo de propano en el sector industrial representó el 12 % de la demanda total de Propano en los Estados Unidos.

44. Oil & Gas Natural Journal, Ken Otto, June 1998. p.52

En Estados Unidos las principales industrias que utilizan el GLP como combustible son las industrias acereras y las procesadoras de celulosa y papel, en industrias metalúrgicas, en industrias procesadoras de comida, en industrias textiles y otras que producen vidrio.

3.3.1.1.4 EL SECTOR AGRICOLA.

"Approximately one-half of 3 million U.S. farms use propane. It is used for crop drying, flame weeding, tobacco curing, defoliation, poultry and pig brooding, stock tank heating and frost protection. Propane also powers trucks, tractors, pumps, standby generators and other farm equipment." (45)*

El sector agrícola ha sido un mercado importante en el consumo de gases líquidos de petróleo, sin embargo, este mercado varía constantemente en el año, ya que las actividades agrícolas están sujetas a otras condicionales como el clima, la temporada, el tratamiento de la tierra, factores que provocan variaciones substanciales en las cosechas y por ende la menor o la mayor utilización de propano en el sector.

En el sector agrícola la competencia de los energéticos, esta entre el GLP (propano y butano), el diesel y la electricidad, también el gas natural ha penetrado en el mercado agrícola estadounidense pero en un menor grado.

3.3.1.1.5 SECTOR DE COMBUSTION INTERNA.

Un nuevo mercado que está emergiendo para el propano, es el sector vehicular, ya que los nuevos motores pueden utilizarlo, hasta 1996 se registraron 400,000 vehículos, son automóviles que tienen mucho mejor material y tecnología, la editorial Bonner & Moore, manifiesta que será en el futuro un mercado flexible e importante el cual ha venido incrementando su demanda, como se muestra en la siguiente estadística.

El siguiente texto es la traducción de la nota obtenida en "U.S and Canadian Propane Markets 1990-1994". Aproximadamente uno y medio de 3 millones de granjas en Estados Unidos usan propano. Es usado para las cosechas áridas, para quemar la mala hierba, para curar tabaco, para deshojar plantas, para la crianza de aves de corral y de cerdos, en la calefacción de tanques y para la protección de heladas. El propano también da energía a camiones, tractores, bombas, repuestos generadores y otros aparatos utilizados en la granja.

45. U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx, 1995, p. A26

U.S. DEMAND FOR PROPANE (Millions Tons)							
AÑO	Residencial	Industrial	Vehicular	Agrícola	Refinería	Petroquímica	Total
1985	8.44	2.20	1.41	6.94	0.00	10.25	28.22
1990	9.52	2.35	1.02	2.99	0.00	11.23	27.26
1995	10.24	2.68	1.09	3.19	0.00	14.19	31.28
1996	10.06	2.58	1.00	3.23	0.00	14.10	30.86
1997	10.39	2.71	1.03	3.22	0.00	14.26	31.01
1998	10.69	2.78	1.06	3.22	0.00	14.77	31.01
2000	10.91	2.90	1.12	3.24	0.00	14.95	31.10
2005	11.54	3.08	1.15	3.05	0.00	16.01	33.72
2010	11.54	3.26	1.15	3.01	0.00	16.53	35.49

Fuente: World Trade in LPG 1985-2010, Poten & Partners, 1995.

3.3.2 PRODUCCION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS.

La producción estadounidense de Gases Líquidos de petróleo, es muy elevada, ya que le permite abastecer de gas a toda su población, pues, como se explicaba anteriormente, los Estados Unidos son los mejores productores de GLP en el mundo.

La producción total es creada por distintos productores; por un lado la producción de las plantas productoras de gas y por otro la producción creada en refinerías, a esta producción local se le agrega la cantidad de producto adquirido por importaciones, aunque el producto importado no es producido en Estados Unidos, si se contabiliza para la formación de una producción total.

AREAS PRODUCTORAS DE PROPANO EN LOS ESTADOS UNIDOS (Millones de Barriles)								
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Producción								
Plantas Gaseras	177	182	187	186	189	192	193	198
Refinerías	110	113	117	118	128	135	142	138
Importaciones	40	31	38	46	37	44	38	82
Total	325	326	323	337	348	369	369	377
Crecimiento Anual	2.30%	5.10%	3.20%	8.10%	5.30%	6.50%	3.20%	5.30%

Fuente: The Propane Market Strategy Letter, Houston Tx. October 20, 1998.

Hacia 1996 la producción ascendió a 377 millones de barriles, de los cuales 188 millones de barriles fueron producidos por las plantas productoras gas, 138 millones de barriles fueron producidos por las refinerías y el resto es producto obtenido por importaciones.

3.3.2.1 PRODUCCION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO POR MEDIO DE LAS PLANTAS PROCESADORAS DE GASES LIQUIDOS DEL PETROLEO EN ESTADOS UNIDOS.

Las plantas procesadoras de gas han sido la fuente más importante, en la producción de Gases Líquidos de Petróleo, en los Estados Unidos.

La producción de Gases Líquidos, en las plantas procesadoras de gas, esta condicionada por otros factores; depende del volumen de gas natural, el cual generalmente es elevado gracias a los grandes yacimientos gaseros que tienen los Estados Unidos, y también dependen de la cantidad de líquidos que contenga el gas natural.

La producción en plantas procesadoras hacia 1998 fue de 25.71 millones de toneladas, la editorial Poten & Partners manifiesta que en el año 2010 la producción en plantas productoras disminuirá 25,10 millones de toneladas debido a que después del año 2000 se prevé una lenta tasa de crecimiento en la producción del gas natural. (46)

3.3.2.2 PRODUCCION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO POR REFINERIAS.

Una forma de adquirir propano y butano es a través de operaciones de refinación del crudo, el proceso es básicamente por métodos de destilación, donde se le quitan las impurezas al crudo hasta obtener los hidrocarburos butano y propano. La producción por refinación hacia 1998 presentó 17.90 millones de toneladas y un pronóstico hacia el año 2010, es aproximado a una producción anual de 19.61 millones de toneladas. (47)

46. World trade in Liquefied Petroleum Gases 1985-2010, Ed. Poten & Partners, INC., 885 Avenue New York N.Y. 1995 p.208

47. Ibid. p 209

Dentro de la producción total esta contemplado el producto originado por importaciones, las cuales son principalmente terrestres y marítimas, según la publicación de Poten & Partners "World Trade in Liquefied Petroleum Gases 1985-2010", las importaciones vía terrestre provienen de Canadá, la editorial menciona que en 1998 ascendieron a 3.42 millones de toneladas y pronostican que para el año 2010 se incrementen a 3.77 millones de toneladas. Por otro lado las importaciones marítimas de propano, butano y de GLP también han sido considerables, en 1996 se registraron 3.67 millones de toneladas y prevé, la misma editorial, que en el año 2010 se importen cerca de 6.52 millones de toneladas. (48)*

Las importaciones marítimas de los Estados Unidos provienen de Arabia Saudita, Argelia, Noruega, Reino Unido de la Gran Bretaña, y de Venezuela. En la siguiente tabla se observan las principales fuentes de origen, los buques tanques y la cantidad de producto importado en 1997.

U.S. WATERBORNE LPG IMPORTS						
DATE	VESSEL	QTY (MT)	PRODUC	SELLER	BUYER	SOURCE
Dec-96						
12/15/96	Helice	237,870	PROPANO	SPC	Sea - 3	Arabia Saudita
12/15/96	Mundogas Atlant	10,000	PROPANO	SPC	Enron, Empire	Arabia Saudita
12/15/96	JaKob Maersk	10,000	PROPANO	SPC	Bayway Ref.	Arabia Saudita
12/15/96	JaKob Maersk	10,000	PROPANO	SPC	Atlantic	Arabia Saudita
12/15/96	Nejma	10,000	PROPANO	SPC	Sea - 3	Arabia Saudita
Ene-97						
1/15/97	Jasper MaersK	10,000	PROPANO	SPC	Atlantic	Arabia Saudita
1/15/97	Jasper MaersK	10,000	PROPANO	SPC	Amerigas	Arabia Saudita
1/15/97	Nejma	10,000	PROPANO	SPC	Sea - 3	Arabia Saudita
Feb-97						
2/15/97	JaKob Maersk	10,000	PROPANO	SPC	Atlantic	Venezuela
2/15/97	JaKob Maersk	10,000	PROPANO	SPC	Amerigas	Venezuela
2/15/97	Victorie	10,000	BUTANO	SPC	Sun	Noruega

Fuente: The Waterborne LPG report, Commercial Services, Ltd., January 1997.

* La Editorial NERA en su publicación "United States and Canadian Propane Markets", especifican que las importaciones terrestres representan el 70% de las importaciones totales de los Estados Unidos, mientras que el 30% restante pertenece a las importaciones marítimas. (49)

48. Ibidem.

49. United States and Canadian propane Markets, Ed. NERA, 1995.

3.3.3 PRECIOS DE LOS GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN LOS ESTADOS UNIDOS.

El factor precios, en los Estados Unidos, determina el nivel de competitividad entre los centros de producción del país.

En los Estados Unidos la guerra de los precios es muy estrecha ya que cada zona productora determina sus propios precios para el propano, para el butano y para el GLP, en el segundo capítulo se mencionó que los precios son determinados por cada centro productor, según el nivel de demanda que tengan, en los Estados Unidos pasa lo mismo, cada zona productora tiene sus precios guiados por su demanda.

Estas zonas productoras son; Mont Belvieu, que a su vez aplica precios a productos comercializados por ducto (Mont Belvieu TET) y aplica precios a los productos que no se comercializan por ducto (Mont Belvieu NON-TET); otra zona productora es el área de Conway; los Angeles; Bakesfield; Sarnia; y Edmonton, siendo éstos los principales indicadores que mueven el mercado doméstico de Gas LP en los Estados Unidos.

Una consecuencia de la gran producción y del elevado consumo de Gas LP en los Estados Unidos, es la gran presencia de sus precios a nivel internacional, principalmente Mont Belvieu ya que es uno de los centros productores con mayor demanda en el mundo, esto ha ocasionado que los precios de Mont Belvieu estén por encima de los precios de grandes compañías productoras de Gas LP como Saudi Aramco en Arabia Saudita y Sonatrach en Argelia.

En la siguiente estadística se puede observar que los precios de Mont Belvieu tienen ventaja sobre los precios de otras importantes zonas productoras en el mundo.

**PRINCIPALES INDICADORES EN EL MERCADO DE GAS LICUADO
MERCADO INTERNACIONAL (USD/TM)**

PRECIOS DE PROPANO

	1-Dic-98	1-Nov-98	diferencia	cambio
Mont Belvieu NON-TET	165.00	168.00	+3.00	negativo
Arabia Saudita	168.00	170.00	+2.00	positivo
Mar del Norte	174.00	178.00	+4.00	positivo
Argella	180.00	180.00	0.00	positivo
NWE FOB ARA	220.00	220.00	0.00	positivo
NWE SPOT SEAGONIG	220.00	220.00	0.00	positivo
NWE CIF 7000 + MT	207.00	207.00	0.00	positivo
NWE CIF 7000 + MT	220.00	220.00	0.00	positivo
Premio C & F Shangai	17.50	17.50	0.00	positivo
Premio C & F Japon	27.50	27.50	0.00	positivo

PRECIOS DE BUTANO

	1-Dic-98	1-Nov-98	diferencia	cambio
Mont Belvieu NON-TET	110.00	110.00	0.00	positivo
Arabia Saudita	110.00	110.00	0.00	positivo
Mar del Norte	110.00	110.00	0.00	positivo
Argella	110.00	110.00	0.00	positivo
NWE FOB ARA	110.00	110.00	0.00	positivo
NWE SPOT SEAGONIG	110.00	110.00	0.00	positivo
NWE CIF 3000 + MT	110.00	110.00	0.00	positivo
Premio C & F Shangai	11.00	11.00	0.00	positivo
Premio C & F Japon	11.00	11.00	0.00	positivo

Fuente: Principales indicadores de los mercados de Gas LP, Departamento de Análisis de GLP de PMI, diciembre de 1998.

Los indicadores en el mercado de Gas LP de las Estados Unidos varían constantemente, a lo largo del año pueden observarse dos temporadas, la de verano y la de invierno, en el verano existe un consumo normal el cual es condicionado por un clima caluroso, mientras que es temporada invernal el consumo y por consecuencia la demanda tienden a subir demasiado, ocasionando que los precios se incrementen.

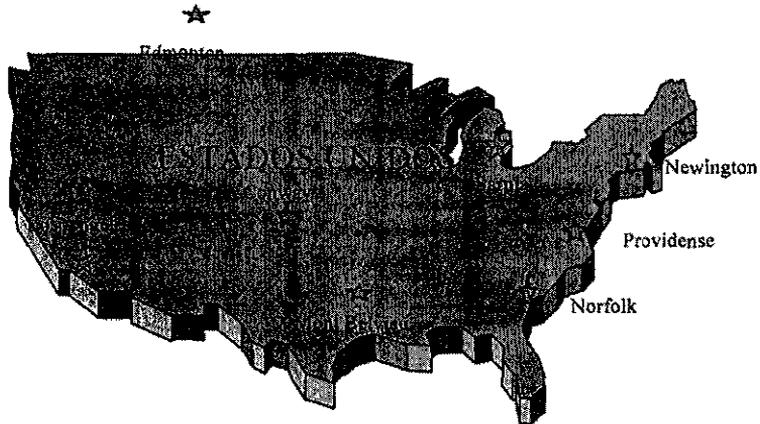
Un dato importante es que las operaciones de compraventa del Gas LP en los Estados Unidos se contabiliza en centavos de dólar por galón (USC/GAL)

El departamento de análisis de GLP de PEMEX GAS realiza mensualmente el informe de los principales indicadores en el mercado de Gas LP de los Estados Unidos, en él aparecen las zonas productoras con mayor demanda de Gas LP y los precios que aplicaron en el último trimestre de 1998 en los Estados Unidos.

PRINCIPALES INDICADORES EN EL MERCADO DE GAS LIQUIDO MERCADO DOMESTICO DE ESTADOS UNIDOS (USC/GAL)									
Zona Productora	PRECIOS DEL PROPANO				Zona Productora	PRECIOS DEL BUTANO			
	1998	1997	1998	Cambio		1998	1997	Cambio	
Mont Belvieu NON-TEF	20.25	20.88	-0.63	negativo	Mont Belvieu NON-TEF	25.38	26.88	-1.5	negativo
Mont Belvieu TEF	20.25	20.88	-0.63	negativo	Mont Belvieu TEF	24.63	26.00	-1.38	negativo
Corway Mapco	18.13	18.13	-1	negativo	Corway Mapco	24.31	24.81	-0.5	negativo
Los Angeles	34.00	34.00	0.85	positivo	Los Angeles	33.00	34.00	-1	negativo
Bakersfield	34.00	35.00	-1	negativo	Bakersfield	33.00	34.00	-1	negativo
Sanita	25.25	26.25	-1	negativo	Sanita	25.50	26.00	-0.5	negativo
Edmonton	18.75	18.75	-1	negativo	Edmonton	18.25	20.25	-2	negativo

Fuente: Principales indicadores de los mercados de Gas LP, Departamento de Análisis de GLP de PMI, diciembre 1998.

UNITED STATES: SPOT LPG PRICES BY LOCATION



Fuente: LPG in World Markets, Poten & Partners, Abril 1999.

Otro factor que interviene en la determinación de los precios, son las opciones de compra que los centros productores dan a los compradores, una de esas opciones es la aplicación de precios con los costos de transporte incluidos, me refiero a los INCOTERMS, algunos centros productores manejan precios establecidos donde conglomeran varios servicios, todo con la finalidad de atraer a los clientes para vender su gas.

Ejemplificando lo anterior se presentan las siguientes gráficas, donde se toma el precio de Mont Belvieu, y se cotiza bajo un INCOTERM, Costo, Seguro y Flete. (CIF)

US Gulf Coast: LPG Import Values (Cents per Ton)			US Gulf: Mont Belvieu Prices (Cents per Gallon)		
	<i>Feb-99</i>	<i>Mar-99</i>		<i>Feb-99</i>	<i>Mar-99</i>
CIF Houston					
<i>Propane</i>	115	127	<i>Propane</i>	22.5	25
<i>Butane</i>	118	131	<i>Butane</i>	27	30
<i>LPG (75/25)</i>	112	126	<i>Isobutane</i>	59	33
CIF River			<i>Ethano</i>	18	23
<i>Propane</i>	117	129			
CIF East Coast					
<i>Propane</i>	141	150			

Fuente. LPG in World Markets, Poten & Partners, Abril 1999.

En los Estados Unidos pueden observarse dos áreas con un potencial comercio de GLP, US Gulf Coast y el US East Coast, estas zonas han sido promovidas por los centros almacenadores, principalmente Mont Belvieu en la zona de la costa del golfo, logrando convertirlas en las principales áreas de importación y de exportación de Gas LP en los Estados Unidos.

Mont Belvieu utiliza estos litorales para promover las ventas de propano, butano y GLP, aplicando promociones en la compra de estos productos. Estas promociones son esencialmente rebajas en los precios, por ejemplo, utilizar las terminales de la costa del golfo, produce una rebaja en los precios de Mont Belvieu, en "World Trade in LPG" de Poten & Partners se mencionan

algunos casos; para la carga de propano en el US Gulf Coast, Houston para ser exactos, el descuento en el precio es de 1.50 USC/GAL a 1.25 USC/GAL. (50)

Esta es una ventaja que Mont Belvieu tiene sobre los centros productores que están ubicados en el centro de los Estados Unidos y lejos de los litorales, pues no pueden promocionar su producto utilizando los puertos, para los centros productores que están en el centro del país, Conway por ejemplo, exportar Gas LP es difícil porque a su precio hay que aumentar el gasto de trasladar el producto hasta la costa, por ello la mayoría de estos productores que no pueden explotar las costas, solo se dedican a la producción de Gas LP para abastecer la población de su zona.

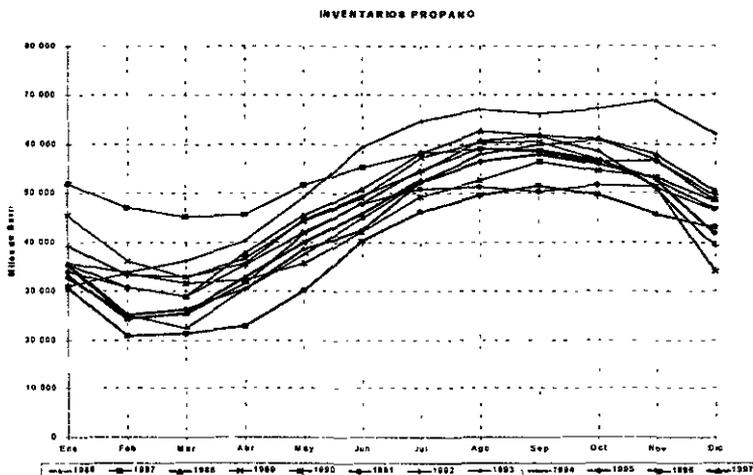
3.3.4 INVENTARIOS EN LOS ESTADOS UNIDOS.

Los inventarios, en todo el mundo, son un método de estrategia para tener una mayor venta en temporadas invernales, periodo en el que la demanda incrementa. En los Estados Unidos es mucho más notoria esa estrategia, la competencia entre los centros productores es muy grande, pues la mayoría de ellos tienen mucha capacidad de almacenamiento, principalmente Mont Belvieu, Conway y Hobbs, así cuando llega la temporada invernal los precios de los centros productores se elevan, elevándose también la guerra de precios y la competitividad por acaparar la demanda existente.

La siguiente gráfica refleja que el nivel de los inventarios han venido aumentando y una de sus principales causas es el aumento de producción que ha permitido abastecer el mercado y almacenar producto para épocas frías.

50. World Trade in Liquefied Petroleum Gases 1985 - 2010. Trade and Prices, Ed. Poten & Partners, 885 Third Avenue, New York, N.Y, 1995.

US Propane Inventories 1990 – 1997



Fuente. PEMEX-GAS y PETROQUIMICA BASICA, Subgerencia de Comercialización de GLP, México D, F, 1998.

3.3.5 ESTRUCTURA DEL MERCADO ESTADOUNIDENSE DE GAS LP.

"The infrastructure of the U.S. Natural gas liquids (NGL) industry consists of a series of integrated component segments or links. Each link provides a vital service in upgrading the value of the raw gas liquids" (51)*

* El Párrafo fue obtenido en "U.S and Canadian Propane Market 1990 - 1994", a cerca de la estructura del mercado estadounidense de Gas LP,

La traducción en español es la siguiente;

La infraestructura de la industria de gases naturales líquidos en Estados Unidos, consiste en una serie de componentes asentados o vinculados. Cada vínculo proporciona un vital servicio mejorando el valor de los gases líquidos.

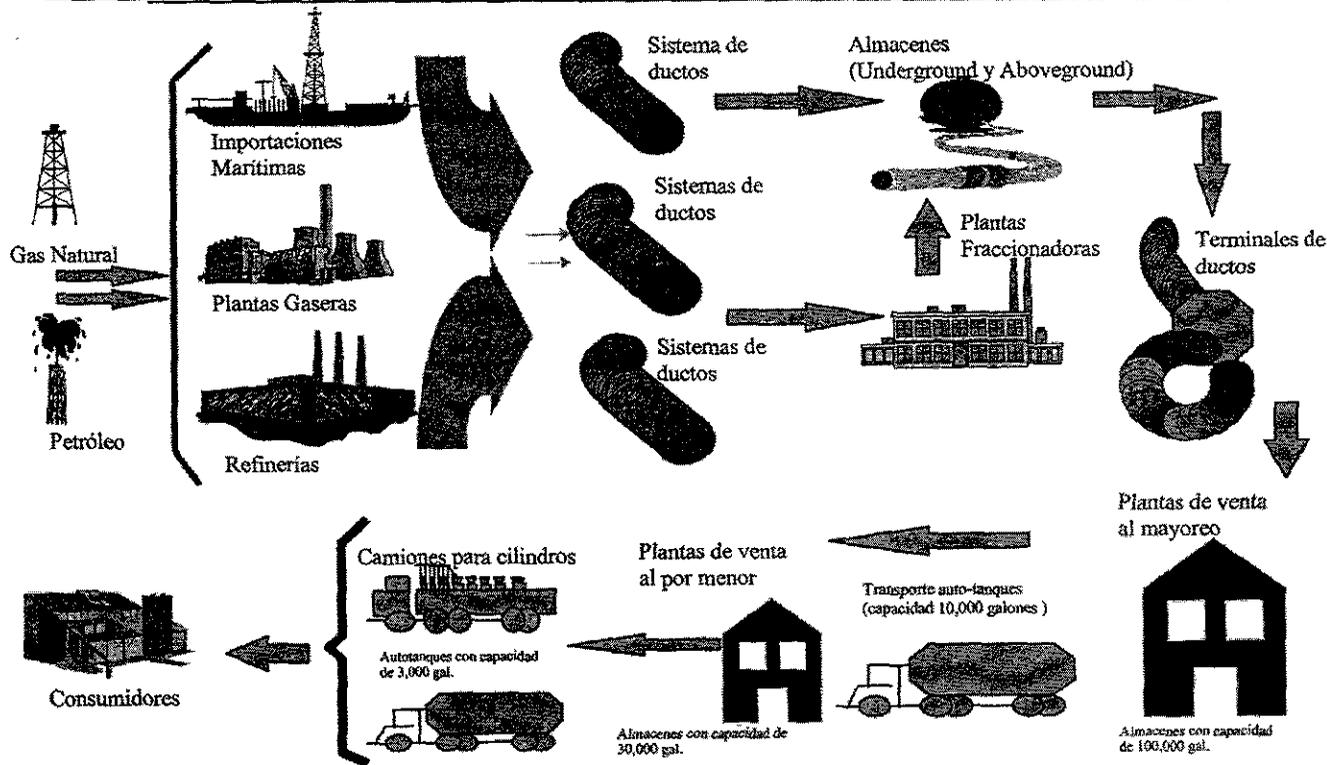
Para efectos de la siguiente parte de la tesis, deberá tenerse en cuenta la cita bibliográfica que a continuación se presenta, a menos que se presente alguna otra cita distinta.

51. U.S and Canadian Propane Markets 1990 - 1994, Prepared for PEMEX y Petroquímica Básica, September 1994. Ed, Bonner & Moore, Associates, INC., New York. p. 1



United States

ESTRUCTURA DEL MERCADO DE GASES LÍQUIDOS EN ESTADOS UNIDOS



Fuente. United States and Canadian Markets Propane, Ed., Nera, 1996

El primer gran componente del mercado estadounidense de Gas LP son las áreas de producción, en las que se encuentran las plantas productoras y las refinerías.

3.3.5.1 PLANTAS PRODUCTORAS DE GAS LP.

En los Estados Unidos el procesamiento de Gas LP se concentra en la zona costera del Golfo, la principal razón es que esta zona posee abundantes yacimientos de Gas Natural, en esta zona sobresale el estado de Texas ya que cuenta con grandes reservas gaseras. En la siguiente estadística se muestra la predominante participación de las zonas cercanas al Golfo de México en la producción de gases líquidos en los Estados Unidos.

ZONAS PRODUCTORAS EN LA COSTA DEL GOLFO DE LOS ESTADOS UNIDOS. (Miles de Millones de Barriles)

Zona	Producción (Miles de Millones de Barriles)
Texas Gulf Coast	240
Texas	30

Fuente. U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

En las plantas procesadoras, los hidrocarburos del Gas LP son extraídos a través de técnicas distintas, pero en los Estados Unidos la principal técnica de extracción de gases líquidos de petróleo es la extracción cryogénica *, otro método de extracción es por refrigeración, el cual consiste, según "LPG Shipping", en tratar el gas natural remover sus impurezas y secar el gas natural, extrayendo los elementos líquidos. (52)

En la producción de Gases Naturales Líquidos en los Estados Unidos es llevada a cabo por compañías energéticas privadas, las cuales tienen un avanzado nivel tecnológico en sus plantas procesadoras y en sus almacenes, la mayoría de las compañías más importantes en la producción de Gas LP están ubicadas en la zona de Mont Belvieu, son compañías que tienen un alto nivel de producción y de venta, ocasionado por las circunstancias que rodean la zona de Mont Belvieu y que se mencionaron anteriormente. En la siguiente tabla se en listan las 20 principales compañías productoras de Gas LP, la mayoría de ellas están dentro de la zona de Mont Belvieu. *

*La extracción cryogénica, según conocimientos de comercializadores de Gas LP en PEMEX GAS y PETROQUIMICA BASICA, es un método de extracción donde se aplican temperaturas muy bajas, congelando el gas para separar los hidrocarburos.

52. LPG Shipping, Ed. Drewry, December 1997, p.11

Company	Mgpd	Company	Mgpd	Company	Mgpd	Company	Mgpd
Conoco Inc.	1489.7	Conoco Inc.	968.4	Enron Gas Processing	922.9	Enron Gas Processing	849.1
Enron Gas Processing	818.1	Enron Gas Processing	818.1	Conoco Inc.	696.4	Exxon Co. U.S.A	821.9
Valero Hydrocarbons Co.	806.6	Texaco Explor & Prod. Inc.	772.6	Texaco Explor & Prod. Inc.	652.8	Texaco Explor & Prod. Inc.	794.9
Exxon Co. U.S.A	592.0	Valero Hydrocarbons Co.	750.7	Valero Hydrocarbons Co.	644.4	Valero Hydrocarbons Co.	548.5
Texaco Explor & Prod. Inc.	406.2	Exxon Co. U.S.A	617.0	Exxon Co. U.S.A	625.0	Shell Western E&P Inc.	435.9
Amoco Production Co.	331.5	Shell Western E&P Inc.	408.8	Shell Western E&P Inc.	414.1	Conoco Inc.	343.4
Shell Western E&P Inc.	306.7	Western Gas Resources Inc.	261.9	Oryx Energy Co.	291.3	Oryx Energy Co.	338.3
Enron Louisiana Energy Co.	217.7	Amoco Production Co.	231.2	Amoco Production Co.	243.4	Union Texas Petroleum	315.9
Natural Gas Clearinghouse	206.9	Enron Louisiana Energy Co.	217.7	Warrar Petroleum Co.	214.8	Arco Oil & Gas Co.	281.2
CNG Transmissions Corp.	195.0	Natural Gas Clearinghouse	206.9	Enron Louisiana Energy Co.	208.6	Amoco Production Co.	246.6
Associated Natural Gas Inc.	159.3	Mobil Explor. & Prod. Inc.	203.9	National Helium Corp.	199.7	Warrar Petroleum Co.	212.7
Department of Energy	159.0	CNG Transmissions Corp.	185.2	CNG Transmissions Corp.	185.2	CSG NGL Corp.	202.0
Mobil Explor. & Prod. Inc.	156.0	Warrar Petroleum Co.	171.9	Mobil Explor. & Prod. Inc.	177.6	National Helium Corp.	196.3
Koch Hydrocarbon Co.	151.3	Associated Natural Gas Inc.	171.3	Associated Natural Gas Inc.	171.3	Department of Energy	164.8
Warrar Petroleum Co.	144.9	Department of Energy	163.2	Department of Energy	166.3	Associated Natural Gas Inc.	171.3
C&I Processors Partnership	144.2	Centena Energy Corp.	160.1	Western Gas Resources Inc.	152.1	Unocal	158.0
Norwets Pipeline Corp.	144.2	Diamond Shamrock R&M Inc.	144.6	Norwets Pipeline Corp.	144.2	Diamond Shamrock R&M Inc.	145.7
Liquids Energy Corp.	140.2	Norwets Pipeline Corp.	144.2	Diamond Shamrock R&M Inc.	142.3	Norwets Pipeline Corp.	144.2
Western Gas Resources Inc.	140.0	Koch Hydrocarbon Co.	143.9	Unocal	136.8	CNG Transmissions Corp.	125.6
Unocal	117.1	Trident NGL Inc.	141.1	Trident NGL Inc.	126.6	Koch Hydrocarbon Co.	124.1

Fuente: U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

3.3.5.2 REFINERIAS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.

También el propano y otros gases líquidos de petróleo, pueden ser producidos a través de procesos de refinación del crudo, el nivel de producción en refinerías esta por debajo de la producción realizada en las plantas productoras.

En World Trade in Liquefied Petroleum Gases, se menciona que en 1995 se esperaba un ascenso lento en la producción de Gas LP por refinación, la baja producción se empezó a observar cuando las propias refinerías no tenían combustible suficiente para sus procesos de producción.

*(53)

Hay que recordar que el butano es uno de los principales energéticos en las refinerías, y al tener baja refinación de gases líquidos, carecían de combustible.

53. World Trade in Liquefied Petroleum Gases 1985-2010. Trades and Prices, Ed Poter & Partners, INC., 885 Third Avenue New York, N.Y., 1995, p.208

3.3.5.3 SISTEMA DE DUCTOS EN EL MERCADO DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS.

El segundo mayor componente, en el mercado de Gas LP de Estados Unidos, es el gran sistema de ductos que tiene, el cual funciona como medio de transporte del propano y otros gases líquidos, de los almacenes en las plantas productoras hacia las compañías fraccionadoras.

Los principales sistemas de ductos en los Estados Unidos están ubicados alrededor de las principales zonas productoras; en la zona de Mont Belvieu, el sistema de ductos es muy extenso, distribuye gas a fraccionadoras cercanas a él, como Chaparral, Chevron, Phillips y Mapco. Otros sistemas parecidos están en Kansas y en Oklahoma, en Kansas esta ubicado Conway y en Oklahoma, Medford. La zona de Louisiana un largo sistema de ductos principalmente en el sur del Estado pues ahí se encuentran ubicados los sistemas de ductos de Dow/ Promix.



Fuente: *The Propane in the United States and Canada*, Bonner & Moore, Houston Tx., 1995.

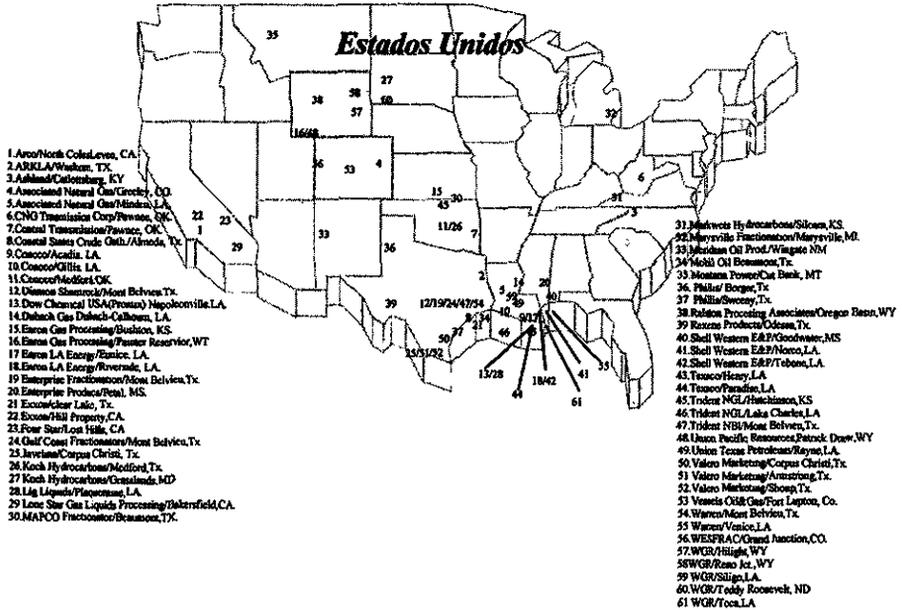
3.3.5.4 PLANTAS FRACCIONADORAS DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS.

Las plantas fraccionadoras son el tercer componente del mercado de Gas LP en los Estados Unidos, estas plantas reciben, a través del sistema de ductos, las mezclas de gases líquidos de petróleo, su labor consiste en separar y almacenar los gases líquidos en su forma pura. *

* Los productos obtenidos en las plantas fraccionadoras, en su forma pura son; etano, propano, n-butano, isobutano y gasolina natural.

Las plantas fraccionadoras se encargan de distribuir, los productos puros, hacia los almacenes, acumulando producto para iniciar su distribución al consumo doméstico.

NORTH AMERICAN FRACTIONATION PLANTS



Fuente. The Propane Market in the United States and Canada, Ed, Bonter & Moore, Houston Tx. 1995

3.3.5.5 ALMACENES SUBTERRANEOS DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS.

El cuarto componente en este mercado son los grandes almacenes que poseen las plantas fraccionadoras, estos almacenes en su mayoría son cavernas salinas. *

Los almacenes están ubicados cerca de las fraccionadoras, la mayor capacidad de almacenamiento esta en la zona de Mont Belvieu, principalmente en la zona de la Costa del Golfo, en el Sur de Louisiana y en la región de Kansas/Oklahoma.

También existe una larga concentración de almacenes bajo tierra, con importante capacidad, en los Estados de Illinois, Indiana, Michigan, Ohio, Pensilvania y Nueva York así como en Mississippi, Alabama, Georgia y Carolina del Sur.

* Los almacenes subterráneos son huecos bajo la tierra que funcionan como almacenes para mantener las propiedades del producto.

Top 15 U. S. Underground Propane Storage Facilities.

	Company	Location	Storage Name	No. Of Wells	Capacity (M.Barrels)	Types of Connections	% Of Total Capacity
1	Texas Eastern Products	Chambers County,Tx	Mont Bebleu	7	12,084	PL,TC,TT	8.2%
2	Diamond Shamrock	Chambers County,Tx	Mont Bebleu	4	11,500	PL,TC,TT	7.8%
3	Warren Petroleum Co.	Forrest County,MS	Hattlesburg	5	7,577	PL,TC,TT	5.3%
4	Coast States	Harris V County,Tx	Pierce Jet	3	6,757	PL,TC,TT	4.6%
5	Mapco Transportation Inc.	McPherson County,KS	Comway	21	5,620	PL	3.8%
6	Dow Hydrocarbons	Assumption, Parish,LA	Assumption	1	5,500	Na	3.7%
7	Hattlesburg Storage	Forrest County,MS	HSF	2	5,500	PL,TC,TT	3.7%
8	Warren Petroleum Co.	Chambers County,Tx	Mont Bebleu	2	4,792	PL,TC,TT	3.3%
9	Suburban Propane	Forrest County,MS	Petal Dome	2	4,600	PL,TC,TT	3.1%
10	Enron Gas Liquids Inc.	Ellsworth County,KS	Bashkin	32	4,476	PL	3.0%
11	Trident NGL, Inc.	Cameron Parish,LA	Hackberry	2	4,145	PL,PT	2.8%
12	Koch Hydrocarbons Co.	Reno County,MS	Hutchinson	28	4,092	PL,TC,TT	2.8%
13	Lake Underground Storage	Lake County,OH	Lake	1	4,000	Na	2.7%
14	Koch Hydrocarbons Co.	McPherson County,KS	Comway	37	3,200	PL,TC,TT	2.2%
15	Warren Petroleum Co.	Plaquemine Parish,LA	Vonice	1	2,940	PL	2.0%

Nota*. PL (Pipeline), TC (Tank Car), TT (Tank Truck).

Nota**. Na (No tiene los tipos de conexiones mencionadas).

Fuente. U.S. and Canadian Propane Markets 1990--1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

Pero no sólo existen almacenes cavernos en los Estados Unidos, algunas fraccionadoras acumulan sus productos en almacenes sobre la tierra, los cuales están condicionados para conservar los gases líquidos. A continuación presento las 15 compañías que más acumulan gas en almacenes sobre la tierra.

Top 15 U. S. Aboveground Propane Storage Facilities.

	Company	Location	Capacity (M.Barrels)	% Of Total Capacity
1	Vungas, Inc.	Sacramento County, CA.	500	13.8%
2	Phillis 66 Company	Su. Clair County, IL.	450	12.4%
3	Sea-3, Inc.	Newington County, NH	400	11.0%
4	Dixie Pipeline Co.	Wake County, NC	400	11.0%
5	Texas Eastern Products	Providence County, RI	400	11.0%
6	Northern States Power Co.	Dakota County, Mn	278	7.7%
7	Enron Gas Processing	Brooker County, UT	240	6.6%
8	Atlantic Energy, Inc.	Chaseapeake County, VA	234	6.5%
9	Baltimore Gas & Electric	Baltimore County, CA	150	4.1%
10	Phillis 66 Company	Davis County, UT	150	4.1%
11	ARCO Oil & Gas Co.	Bakersfield County, CA	120	3.3%
12	Washington Gas Co.	Montgomery County, MD	76	2.1%
13	Markovets Hydrocarbon Part LTD	Crittendon County, AR	60	1.7%
14	Virginia Natural Gas	James City County, VA	55	1.5%
15	Virginia Natural Gas	Chaseapeake County, VA	53	1.5%

Fuente. U.S. and Canadian Propane Markets 1990--1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

3.3.5.6 TERMINALES MARÍTIMAS DE IMPORTACION EN LOS ESTADOS UNIDOS.

Las terminales de importación, son un componente importante dentro del mercado de Gas LP en los Estados Unidos, pues reciben el producto, proveniente de fuentes extranjeras.

Hasta 1994 se registraron 16 terminales marítimas, en donde se recibieron cargas de propano puro, mezclas de butano e isobutano, y de Gas LP. Seis de estas terminales están ubicadas en la costa este, dos en la costa oeste y las ocho restantes están en las costas de Texas y Louisiana. En la siguiente estadística se menciona la cantidad de producto que se importó en 1996, los productos que se compraron y cuales fueron las terminales más activas en ese año.

IMPORTS TOTALS BY TERMINAL (Millions of Tonnes.)

IMPORTS TOTALS BY TERMINAL (Millions of Tonnes.)						
TERMINAL	YEAR	C3	C4	C3C4	IC4	Total
Americas Providence	1994	2,062.00				2,062.00
	1995	1,493.29				1,493.29
	1996	2,066.97				2,066.97
Atlantic Energy	1994	1,266.00				1,266.00
	1995	766.71				766.71
	1996	889.60				889.60
Bayway Refining	1994		37,100		167.00	429.00
	1995					
	1996					107.00
Dow Freeport	1994	1,082.00				1,082.00
	1995	2,071.00				2,071.00
	1996	2,067.02				2,067.02
Dow Plaquemine	1994	12,897.29		412.00		14,309.29
	1995	4721.10				4,721.10
	1996	2,747.82		288.00		3,035.82
Enron P.R.	1994	862.40				862.40
	1995	862.40				862.40
	1996	1,627.93				1,627.93
Enterprise Prod.	1994	710.00	2,640,000	744.00		3,094.00
	1995	82.00	2,623,400	828.50		3,534.50
	1996	644.00	2,488,642	889.40	867.00	7,872.20
Marathon Garyville	1994		2,630,000			2,630.00
	1995		979,000			979.00
	1996		3,017,312			3,017.31
Sea-J Newington	1994	2,642.00				2,642.00
	1995	2,770.22				2,770.22
	1996	2,667.00				2,667.00
Sun Marcus Hook	1994		429,000			429.00
	1995					
	1996		320,000			320.00
Sun Philadelphia	1994		466,000			466.00
	1995					
	1996					
Texaco Ferndale	1994					
	1995					
	1996		139.47			139.47
Trident Hackberry	1994	340.00				340.00
	1995					
	1996					
Warren Houston	1994	416.00	634,000		110.00	1,160.00
	1995		1,012,400	177.00		1,189.00
	1996	2,110.64	358,000			2,472.64

NOTA: C3 (PROPANO), C4 (BUTANO), C3C4 (GLP), IC4 (ISOBUTANO).

Fuente. U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

3.3.6 MERCADOS DE VENTAS AL POR MAYOR DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS. (WHOLESALE MARKETING)

Después de su almacenamiento, los gases líquidos, son transportados hacia los mercados de venta al por mayor (Wholesale Outlets), la transportación es vía autotanques, vía ferrocarril y vía ducto.

Una característica que identifica a los mercados de venta al por mayor es que poseen almacenes con capacidad de 100,000 galones. Los mercados que compran al mayoreo tienen el objetivo de distribuir el Gas LP que es producido por refinerías y plantas procesadoras, y no permitir que tanto almacenamiento, provocado por tanta producción, interfiera con las operaciones normales de las zonas productoras.

Los principales clientes de los mercados de venta al por mayor, son las compañías gaseras que conforman un mercado de venta al por menor (Retail Marketing), a las cuales proporciona gas por medio de autotanques con capacidad de 10,000 galones.

3.3.7 MERCADOS DE VENTAS AL POR MENOR DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS. (RETAIL MARKETING)

Finalmente la cadena de comercialización de propano y otros gases líquidos en el territorio estadounidense, termina con los mercados de venta al por menor, este mercado está conformado por compañías gaseras de menor escala, las cuales se encargan de distribuir el gas a la población para su consumo final.

Este mercado se abastece del mercado de venta al por mayor, sus almacenes tienen una capacidad aproximada 30,000 galones, los cuales transporta a la población, por medio de autotanques con capacidad de 3,000 galones, para abastecer tanques estacionarios, y por medio de camiones con cilindros gaseros con capacidad de 20, 40, y 60 kilogramos. *

*Información de comercializadores de Gas LP en PEMEX GAS y PETROQUIMICA BASICA, menciona que, en los Estados Unidos la distribución de gas a través de cilindros gaseros, es muy poca debido a que en ese país no se utiliza mucho este sistema, la mayoría de los hogares tienen tanques estacionarios y otros tienen sistemas de ducto.

A continuación se presenta una lista de las 50 mejores compañías gaseras que conforman el mercado de venta al por menor.

TOP 50 UNITED STATES RETAIL PROPANE MARKETERS(1993)					
	Company	Retail			
1	United Propane	150,000,000	27	Suplex Gas	120,000,000
2	United Propane	115,000,000	28	Nitrogen Inc	105,000,000
3	Arrellco	100,000,000	29	PGS Gas Inc	100,000,000
4	Ultracore	95,000,000	30	Midwest Propane Gas	95,000,000
5	National Propane	90,000,000	31	Heetco	85,000,000
6	Empire Gas	85,000,000	32	Suburban Propane Group	80,000,000
7	Synergy	80,000,000	33	Shelco Energy	75,000,000
8	Skolgas	75,000,000	34	United Cities Propane Co	70,000,000
9	ENCO Propane	70,000,000	35	Marling Gas	65,000,000
10	Star Gas	65,000,000	36	Watts Gas	60,000,000
11	Energy Propane	60,000,000	37	Caroline Propane	55,000,000
12	Heritage Propane	55,000,000	38	Tri Gas & Oil	50,000,000
13	Biosani Gas	50,000,000	39	Federated Propane	45,000,000
14	Propane One	45,000,000	40	Burnham Gas	40,000,000
15	Propane	40,000,000	41	North Star Propane Co	35,000,000
16	Propane	35,000,000	42	Propane Gas	30,000,000
17	Propane	30,000,000	43	Scott Propane	25,000,000
18	Propane	25,000,000	44	SNK Propane	20,000,000
19	Propane	20,000,000	45	Southern Propane	15,000,000
20	Propane	15,000,000	46	Crown Gas Company	10,000,000
21	Propane	10,000,000	47	City Gas	5,000,000
22	Propane	5,000,000	48	Propane	5,000,000
23	Propane	5,000,000	49	Propane	5,000,000
24	Propane	5,000,000	50	Propane	5,000,000
25	Propane	5,000,000	51	Propane	5,000,000
26	Propane	5,000,000	52	Propane	5,000,000
			53	Propane	5,000,000

Fuente. U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

3.4 PRINCIPALES ZONAS PROCESADORAS DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS. (PETROLEUM ADMINISTRATIVE DEFENSE DISTRICTS: PADD's)

El mercado de Gas LP de los Estados Unidos esta organizado en zonas territoriales, con el objetivo de abastecer de gas a toda su población.

Los Estados Unidos, observando la demanda y las características de consumo de Gas LP en algunas zonas de su territorio, han establecido cinco regiones llamadas Petroleum Administrative Defense Districts (PADD), son cinco regiones en las que se pueden observar procesos de producción de gases líquidos de petróleo. Los cinco PADD's están distribuidos de la siguiente manera.

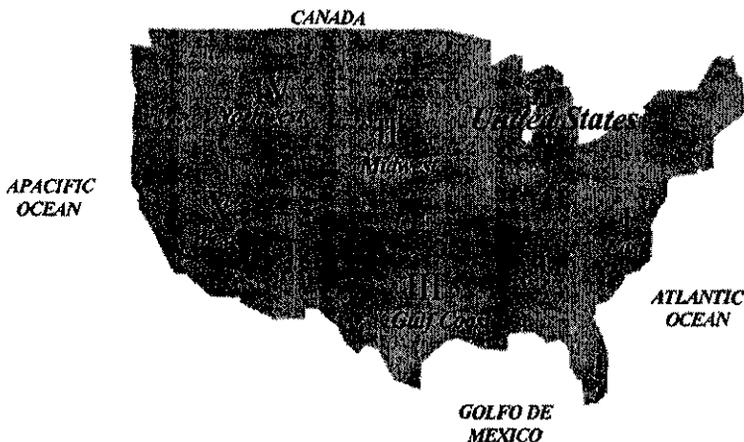
US Propane Demand By Petroleum Administrative Defense Districts (PADD's)

	Zone	Characteristic
PADD I	East	Space Heating
PADD II	Midwest	Agriculture and Space Heating
PADD III	Gulf Coast	Petrochemical Feedstock
PADD IV	Northwest	Trivial not seasonal
PADD V	West	Trivial not seasonal

Fuente. *United States and Canadian*, Ed., NERA, 1996

United States

US PETROLEUM ADMINISTRATIVE DEFENSE DISTRICTS (PADD's)



Fuente. *U.S. and Canadian Propane Markets 1990-1994*, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995

3.4.1 PADD I.

La zona del PADD I comprende la costa Este de los Estados Unidos, desde Florida hasta Massachusetts, es una zona importadora de Gas LP, aunque también tiene su producción local, la característica principal de este distrito es ser una región agrícola-rural y urbana, tiene altas concentraciones de población en donde destacan las ciudades de Nueva York, Boston, Miami y Orlando.

Este distrito requiere importar producto para abastecer su población, ya que su producción es insuficiente, su principal abastecedor es la zona de Mont Belvieu en Texas (PADD III), ya que es la zona más cercana, además los precios de Mont Belvieu influyen de manera importante, para que el PADD I compre sus productos. En los últimos años la producción de propano en el PADD I reflejó los siguientes datos;

P A D D I		PROPANE SUPPLY/DEMAND (Barrels per Day)									
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	2000	2005	2010
SUPPLY											
Natural Gas		9,759	9,527	10,074	10,831	11,099	11,829	12,087	14,497	16,288	19,075
Refineries		36,226	42,157	48,605	48,587	48,588	46,610	51,346	55,941	66,995	58,398
Imports		30,083	16,188	17,099	14,200	14,200	14,200	17,250	24,000	40,000	84,000
Other Inter-PADD, Transfers		86,843	116,380	113,899	121,833	128,898	131,785	135,074	138,204	136,232	134,528
Other Stock Withdrawals		-8,770	2,458	1,092	0	0	0	0	0	0	0
Total Supply		118,138	184,700	190,769	195,251	206,783	206,225	216,737	230,842	249,516	286,001
DEMAND											
Residential and Commercial		103,088	112,958	116,913	120,712	124,334	127,753	133,893	141,740	152,894	160,483
Industrial		18,733	20,668	21,081	21,655	22,094	22,848	23,793	25,622	28,925	28,303
Engine Fuel		7,234	8,451	8,500	7,300	7,300	7,500	7,528	7,838	8,389	8,541
Chemical		13,138	16,150	14,105	14,243	16,298	16,471	17,081	17,652	18,852	19,224
Utility Gas		3,415	3,404	3,452	3,507	3,570	3,634	3,768	3,880	3,940	3,701
Refinery		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farms		16,974	20,378	21,803	23,111	24,285	26,418	27,682	30,776	35,341	38,479
Other		2,168	2,287	2,503	2,622	2,720	2,802	2,972	3,248	3,768	4,255
Petrochemical		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exports		973	1,328	1,413	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Total Demand		164,221	184,700	190,769	195,181	200,783	206,228	216,737	230,842	249,516	286,001

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

En diciembre de 1998 el total de producción, según Purvin & Gertz, INC. , en el PADD I fue de; 5,295 barriles de propano, y 1,990 barriles de n-butano, esto puede observarse en la siguiente estadística.

U.S. NGL INVENTORIES(PADD I) (Thousands of Barrels)		1998				1997
Location/Product		Sep	Oct	Nov	Dec	Dec
U.S. East Coast(PADD I)						
PROPANE		5,157	5,924	5,950	5,295	4,564
NORMAL BUTANE		2,474	2,549	2,061	1,990	1,412

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

3.4.2 PADD II.

El territorio que comprende el PADD II, al igual que el PADD I, tiene la característica de ser una zona agrícola-rural y urbana, en este distrito están ubicadas grandes ciudades con inmensas concentraciones de población, esto se debe a que el PADD II abarca algunos estados que se encuentra en el centro del país, como; Illinois, Nebraska, Kasas City, Minesota, Iowa, entre otros. *

En el PADD II esta ubicada la zona productora de Conway, la cual abaste de gas a todo el distrito, su demanda es creada principalmente por el sector residencial-comercial y por el sector agrícola como se observa en la siguiente tabla.

P A D D II		PROPANE SUPPLY/DEMAND (Barrels per Day)									
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	2000	2005	2010
SUPPLY											
Natural Gas		107,282	112,758	113,077	112,753	111,357	109,213	106,098	101,061	97,385	93,604
Refineries		100,728	103,745	107,446	104,826	102,946	101,196	102,309	103,314	106,442	110,265
Imports		53,740	48,808	49,881	51,300	58,000	60,000	65,000	70,000	70,000	70,000
Net Inter-PADD Transfers		24,629	18,601	19,324	26,065	28,183	36,155	45,011	67,838	74,558	89,421
Net Stock Withdrawals		-22,967	416	15,500	0	0	0	0	0	0	0
Total Supply		263,312	282,126	305,207	294,964	300,466	306,565	318,417	332,233	348,365	363,290
DEMAND											
Residential and Commercial		131,706	149,180	163,655	158,285	162,222	166,277	173,419	181,787	193,438	203,303
Industrial		33,441	37,133	37,876	38,728	39,896	40,688	42,748	46,035	48,384	50,852
Engine/Fuel		11,831	12,167	12,800	13,000	13,800	14,000	14,500	15,010	15,240	15,601
Chemical		25,308	25,747	25,848	25,543	25,865	26,980	27,334	27,325	27,317	19,324
Utility Gas		2,319	1,988	2,028	2,071	2,123	2,178	2,268	2,482	2,511	2,582
Refinery		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farm		44,714	40,460	58,377	41,278	41,686	42,103	42,949	44,250	48,507	49,880
Other		11,539	12,402	12,340	12,278	12,217	12,166	12,036	11,855	11,562	11,276
Petrochemical		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exports		6,334	3,490	2,888	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Total Demand		263,312	282,126	305,207	294,964	300,466	306,565	318,417	332,233	348,365	363,290

Fuente. The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

En diciembre de 1998 el total de producción, según Purvin & Gertz, INC. , en el PADD II fue de; 27,040 barriles de propano, y 5,079 barriles de n-butano, esto puede observarse en la siguiente estadística.

* Las ciudades de mayor densidad de población en el área del PADD II son; Chicago, Cincinnati, Missouri, Indianapolis, Mineapolis, entre las más importantes.

U.S. NGL INVENTORIES (PADD II) (Thousands of Barrels)					
Location/Product	1998				1997
	Sep	Oct	Nov	Dec	Dec
U.S. Mid Continent (PADD II)					
ETHANO	5,914	5,814	5,158	4,970	3,420
PROPANE	32,969	32,902	32,943	27,040	18,200
NORMAL BUTANE	9,338	9,286	6,588	5,079	5,480
ISOBUTANE	3,009	1,956	1,806	1,662	2,136

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

3.4.3 PADD III

Este distrito tiene la característica de ser un territorio en donde se encuentran ubicadas poblaciones en montañas y ciudades con poca población, tiene una gran cantidad de granjas y ranchos con muchas áreas forestales, además de tener algunos centros metropolitanos.

Los estados que comprende esta región (el PADD III) son Texas, Louisiana, Oklahoma, Arkansas y Nuevo México.

P A D D III		PROPANE SUPPLY/DEMAND (Barrels per Day)									
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	2000	2005	2010
SUPPLY											
Natural Gas		303,810	312,488	323,026	329,117	326,230	324,288	315,411	311,784	286,038	276,484
Petrolas		224,392	233,874	251,587	251,281	252,470	253,877	288,305	293,784	309,136	319,584
Imports		26,079	23,044	14,429	49,717	52,173	59,325	106,183	144,033	144,612	134,612
a) Net Inter-PADD Transfers		-111,885	-118,488	-112,810	-128,810	-136,585	-150,271	-164,572	-161,229	-196,155	-208,791
b) Net Stock Withdrawals		-15,871	2,829	-4,158	-34,521	6,027	0	0	0	0	0
Total Supply		426,534	453,449	480,419	486,784	499,316	487,197	528,327	588,372	580,800	521,889
DEMAND											
Residential and Commercial		49,336	38,868	38,479	38,095	37,714	37,338	38,984	38,412	35,511	35,069
Industrial		10,077	8,265	8,430	8,620	8,535	8,058	8,515	10,246	10,789	11,319
Engine Fuel		8,877	4,972	6,250	5,500	5,750	5,000	5,600	6,756	6,901	7,129
Chemical		269,151	269,388	288,483	287,377	284,897	288,287	297,852	328,448	328,213	330,218
Utility Gas		2,234	63	86	87	89	71	75	82	81	88
Refinery		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farm		8,873	8,498	8,849	8,844	8,020	8,178	8,458	8,898	10,852	11,476
Other		3,811	4,028	4,250	4,482	4,874	4,884	5,294	5,857	6,467	6,794
Petroleum		65,319	104,224	101,500	87,980	122,000	107,500	128,000	141,000	131,000	87,000
Exports		11,356	16,203	28,333	28,840	26,387	26,884	27,970	29,882	31,198	32,787
Total Demand		426,534	453,449	480,419	486,784	499,316	487,197	528,327	588,372	580,800	521,889

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

La Editorial Purvin & Gertz, en su publicación "The North American NGL Industry To 2010", menciona que el PADD III representa la producción más prolífica de los Estados Unidos, y que dentro del distrito, la producción de Texas esta por encima de Lousiana y Nuevo México.(54)

En diciembre de 1998 el total de producción, según Purvin & Gertz, INC. , en el PADD III fue de; 30,888 barriles de propano, y 13,644 barriles de n-butano, esto puede observarse en la siguiente estadística.

U.S. NGL INVENTORIES (PADD III) (Thousands of Barrels)		1998				1997
		Sep	Oct	Nov	Dec	Dec
Location/Product						
U.S. Gulf Coast (PADD III)						
ETHANE		16,524	18,920	17,937	16,008	16,009
PROPANE		34,592	33,378	31,596	30,888	18,595
NORMAL BUTANE		27,629	22,818	19,163	13,644	12,425
ISOBUTANE		5,428	5,328	4,895	4,887	5,326

Fuente: The North American NGL Industry to 2010. Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx. 1997

3.4.4 PADD IV.

El PADD IV, es una región agrícola-rural con pocos centros poblacionales, en este distrito, el nivel de consumo de propano, es menor a la producción, por ello el PADD IV se caracteriza por ser una zona exportadora de propano.

El consumo de Gas LP en el mercado del PADD IV es muy lento, por ello su producción excede la demanda de la población. Las exportaciones de Gas LP de este distrito tiene como destino el PADD V, principalmente hacia la costa de California, y el PADD III. Esto puede observarse en la siguiente estadística.

54. The North American NGL Industry to 2010. Ed, Purvin & Gertz, Dallas Tx., 1997, p.V -A 8

PADD IV		PROPANE SUPPLY/DEMAND (Barrels per Day)									
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	2000	2005	2010
SUPPLY											
Natural Gas		42,452	42,556	41,948	40,834	39,856	39,808	39,452	39,244	41,652	46,499
Refineries		6,622	7,167	7,626	7,469	7,459	7,621	7,789	7,789	8,000	8,198
Imports		3,334	5,026	2,882	3,690	3,600	3,500	3,500	3,500	3,500	3,600
(Net) Inter-PADD Transfers		-32,663	-35,174	-32,474	-31,991	-31,271	-31,473	-31,349	-30,868	-33,572	-36,036
Unit Stock Withdrawals		123	-166	-104	0	0	0	0	0	0	0
Total Supply		19,868	19,387	19,748	19,640	19,644	19,467	19,402	19,562	19,680	20,101
DEMAND											
Residential and Commercial		12,053	12,846	12,589	12,337	12,091	11,849	11,467	10,958	10,421	10,036
Industrial		3,891	3,179	3,242	3,314	3,397	3,482	3,669	3,940	4,141	4,352
Engine Fuel		1,661	1,893	1,760	1,800	1,850	1,900	2,000	2,304	2,607	3,270
Chemical		848	7	600	611	624	637	664	608	620	632
Utility Gas		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Refinery		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farm		949	893	868	842	821	803	773	743	708	672
Other		519	764	782	610	636	661	643	684	1,060	1,114
Petrochemical		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exports		68	16	19	26	25	25	25	28	25	25
Total Demand		19,868	19,387	19,748	19,640	19,644	19,467	19,402	19,562	19,680	20,101

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

Purvin & Gertz menciona que el PADD IV esta compuesto por los estados de Colorado, Idaho, Montana, Utha, y Wyoming, en esta región se encuentran las Montañas Rocallosas.

En diciembre de 1998 el total de producción, según Purvin & Gertz, INC. , en el PADD IV fue de; 526 barriles de propano, y 302 barriles de n-butano, esto puede observarse en la siguiente estadística.

U.S. NGL INVENTORIES (PADD IV) (Thousands of Barrels)		1998				1997
Location/Product		Sep	Oct	Nov	Dec	Dec
U.S. Rocky Mountains(PADD IV)						
PROPANE		552	603	611	533	526
NORMAL BUTANE		342	303	353	364	302
ISOBUTANO		199	218	234	142	165

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

3.4.5 PADD V

El PADD V esta ubicado en la costa oeste de los Estados Unidos, este distrito esta formado la región esta formado por los Estados de Arizona, California, Nevada, Oregon y Washington, en este PADD V también se incluyen los territorios de Alaska y de Hawaii.

El PADD V es un distrito que basa su producción de Gas LP en sus refineries, aunque también produce GLP en plantas productoras, principalmente en la zona de Los Angeles. *

Sin embargo una de las características de este distrito es que se ha convertido en una zona importadora de gases líquidos, importa una gran cantidad de Gas LP a través de ductos.

P A D D V		PROPANE SUPPLY/DEMAND									
		<i>(Barrils por Day)</i>									
SUPPLY		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1997	2000	2005	2010
Natural Gas		10,414	9,869	10,448	10,004	10,218	10,499	10,483	10,236	10,092	9,941
Refineries		36,388	40,340	43,628	44,714	45,629	48,401	47,054	48,292	50,001	51,524
Imports		2,483	1,298	478	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ajNet Inter-PADD, Transfers		23,175	19,700	12,012	13,084	12,777	13,802	15,836	16,155	16,935	22,937
ajNet Stock Withdrawals		-351	-1,737	1,451	0	0	0	0	0	0	0
Total Supply		72,087	69,657	68,017	68,802	69,622	71,702	74,373	77,683	80,028	85,402
DEMAND											
Residential and Commercial		29,345	33,488	33,655	33,824	33,993	34,183	34,550	35,025	35,910	36,817
Industrial		13,888	10,237	10,442	10,877	10,944	11,217	11,785	12,691	13,339	14,019
Engines/Fuel		6,664	6,077	9,000	9,250	9,600	11,000	12,502	14,000	14,351	17,656
Chemical		6,722	5,712	5,719	5,725	5,732	5,739	5,783	5,775	5,818	5,890
Utility Gas		44	23	24	24	25	25	27	29	32	33
Refinery		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Farm		3,977	3,774	3,831	3,898	3,946	4,008	4,106	4,241	4,458	4,685
Other		1,389	1,597	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Petrochemical		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exports		6,649	6,649	3,347	3,414	3,482	3,582	3,695	3,922	4,122	4,332
Total Demand		72,087	69,657	68,017	68,802	69,622	71,702	74,373	77,683	80,028	85,402

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

Esta región posee una gran densidad de población, pero también tiene extensas montañas y áreas desérticas, principalmente en los estados de Nuevo México y en Arizona.

*La zona productora de los Angeles, es, junto con Mont Belvieu y Conway, las zonas productoras más grandes de los Estados Unidos.

En diciembre de 1996 el total de producción, según Purvin & Gertz, INC, en el PADD V fue de; 1,902 barriles de propano, y 2,345 barriles de n-butano, esto puede observarse en la siguiente estadística.

U.S. NGL INVENTORIES (PADD V) (Thousands of Barrels)					
Location/Product	1998				1997
	Sep	Oct	Nov	Dec	Dec
U.S. West Coast (PADD 1)					
PROPANE	2,747	2,644	2,323	1,902	1,500
NORMAL BUTANE	3,184	3,636	2,749	2,345	2,061
ISOBUTANO	558	425	492	394	504

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

La producción total de propano y de butano en los Estados Unidos, hasta diciembre de 1998, reflejó las siguientes cantidades.

U.S. NGL INVENTORIES (Thousands of Barrels)					
Location/Product	1998				1997
	Sep	Oct	Nov	Dec	Dec
U.S. Total of Inventories					
ETHANO	22,636	24,939	23,307	21,186	19,636
PROPANE	76,017	75,651	73,423	65,658	43,385
NORMAL BUTANE	42,967	38,612	30,914	23,422	21,680
ISOBUTANO	9,503	8,168	7,564	7,187	8,341

Fuente: The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx.1997

La publicación Bonner & Moore " U.S and Canadian Propane Markets 1990-1994", da a conocer una lista de los principales estados productores de propano en los Estados Unidos, en esta lista sobresale el estado de Texas, como el mejor productor de gases líquidos en los Estados Unidos, estado que se analizará en el siguiente capítulo.

PROPANE PRODUCTION
(Thousand Barrels)

1992

State	Gas Plant	Refinery	Totals
Texas	30,741	25,244	105,985
Louisiana	26,327	17,522	43,849
Oklahoma	23,187	2,643	25,830
Kansas	13,467	2,154	15,611
New Mexico	15,690	607	16,297
California	2,954	7,992	10,946
Wyoming	9,544	212	9,756
Illinois	4,331	10,819	10,852
Colorado	4,231	434	4,665
Pennsylvania	439	4,765	4,904
Ohio	120	3,677	3,697
Mississippi	122	2,727	2,849
Indiana	0	3,070	3,070
Michigan	1,922	0	2,950
Washington	0	3,002	3,002
New Jersey	0	372	372
West Virginia	2,122	0	2,122
North Dakota	2,117	332	2,449
Minnesota	0	2,264	2,264
Kentucky	385	857	1,342
Utah	968	924	1,892
Alabama	2,580	150	1,730
Delaware	0	2,249	2,249
Montana	223	0	1,034
Alaska	664	123	793
Hawaii	0	693	693
Florida	74	0	74
Virginia	0	636	636
Tennessee	0	590	590
Arkansas	0	197	201
Total U.S.	188,434	98,895	287,329

CUARTO CAPITULO

**TEXAS TERRITORIO GASERO POR
NATURALEZA.**

**(ZONAS PRODUCTORAS EN EL TERRITORIO
TEXANO. (CARACTERISTICAS E
INFRAESTUCTURA).**



CAPITULO. 4

4 TEXAS; ESTADO GASERO POR NATURALEZA.

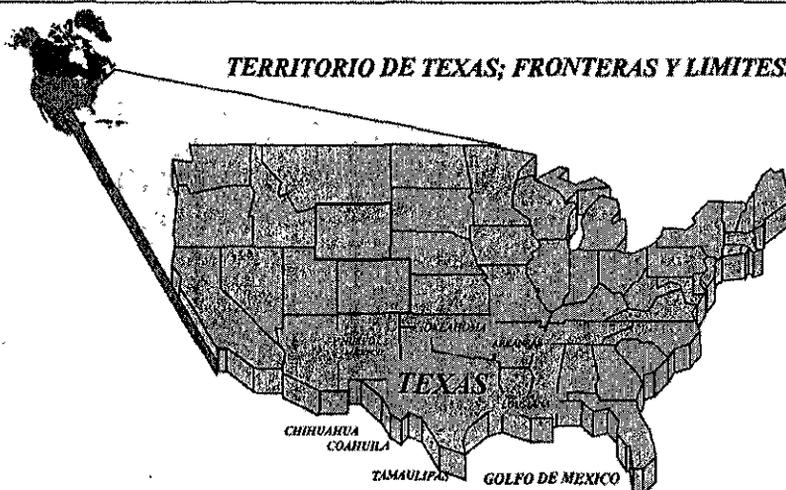
4.1 INFORMACION GENERAL DEL ESTADO DE TEXAS.

El Estado de Texas esta localizado en el sur de los Estados Unidos y su territorio se extiende desde el pie de las montañas Rocosas hasta el Golfo de México, de los 50 estados que conforman a los Estados Unidos, Texas es el segundo más grande, representa el 8.8% de toda la superficie estadounidense. (55)

4.1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA.

Texas tiene frontera al norte con Oklahoma y Arkansas, la línea fronteriza con estos estados es el Río Rojo, hacia el este colinda también con Arkansas y con Lousiana, con este último, la línea divisoria es el Río Sablne, hacia el sudeste tiene contacto con las aguas del Golfo de México, hacia el sudoeste limita con México, particularmente con los Estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y Chihuahua, donde la línea divisoria es el Río Grande o Bravo, y hacia el oeste limita con el Estado de Nuevo México. El territorio texano también es conformado por las Islas de Galveston, Matagorda y la isla del Padre.

UNITED STATES



Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica, Subgerencia de Desarrollo Exterior, Marina Nacional, México D.F. 1999.

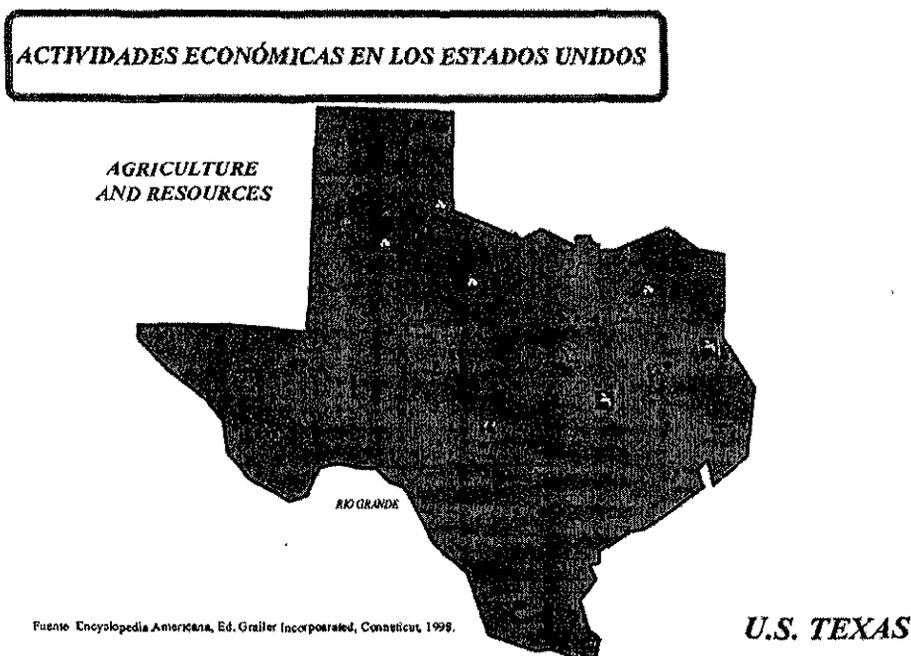
Para los efectos de esta parte de la tesis, correspondiente a la información general de Texas, deberá tomarse en cuenta la siguiente obra bibliográfica, a menos que se presenten otras notas importantes.

55. Encyclopaedia of the States, ed. Gale, Fourth edition, Detroit, MI. 1998, pp 578.

4.1.2 ACTIVIDADES ECONOMICAS EN EL ESTADO DE TEXAS.

Tradicionalmente la economía texana ha estado dependiendo de la producción de algodón,* madera y petróleo. En los últimos años la producción de algodón ha caído en importancia, por su parte la producción de ganado ha disminuido, debido a dificultades financieras que han atravesado las rancherías y las granjas, y a su vez la producción de madera ha permanecido relativamente estable.

Respecto a la producción de petróleo. En la década de los 70's, como resultado del alza mundial de los precios del petróleo y del gas natural, en Texas la producción del petróleo y de los gases líquidos emergió como la actividad económica más importante del territorio texano **. En la siguiente ilustración pueden observarse las principales actividades económicas que se desarrollan en el territorio texano.



Fuente: Enciclopedia Americana, Ed. Grailor Incorporated, Connecticut, 1998.

Fuente: Enciclopedia Americana, Ed. Grailor Incorporated, Connecticut, 1998.

*En la economía texana la agricultura desempeña un papel importante, después del algodón, destaca la producción de cereales, hortalizas y diversas clases de frutas.

**Otros sectores de producción donde ha destacado el Estado texano son; En electrónicos, computadoras, equipos de transporte, tecnología, aerospacial, y en la industria de telecomunicación, además es el segundo mejor productor de manufacturas, solo después del Estado de California.

Texas posee el 34.22 % de las reservas petrolíferas de los Estados Unidos, este factor ha sido clave para que el territorio texano tenga el primer lugar en producción de petróleo y gas natural en todo el país. (56)

Esta posesión de grandes yacimientos petroleros y gaseros ha hecho que la producción de petróleo y de gas natural, se haya convertido en una actividad primordial en el estado de Texas.

" Texas is an energy-rich state. Its vast deposits of Petroleum and natural gas liquids account for nearly 30% of US proved liquid hydrocarbon reserves. Texas is also the largest producer and exporter of all and natural to other States and it leads the US in electric power production." (57)*

El Estado Texano, en los últimos años, ha explotado considerablemente sus yacimientos gaseros, ello lo ha llevado a ser el mejor estado productor, el mejor estado distribuidor y el mejor estado comercializador de gases líquidos de petróleo en los Estados Unidos **.

4.2 TEXAS EN EL PADD III.

Texas forma parte del tercer Petroleum Administrative Defense District (PADD III), en la distribución sectorial de consumo de gases líquidos en los Estados Unidos, los otros estados que pertenecen al PADD III son; Louisiana, Oklahoma, Arkansas y Nuevo México.

En este distrito se puede observar casi el 75% de toda la producción de Gases Líquidos de petróleo en todo el territorio estadounidense.

56. Diccionario Enciclopédico, Salvat Universal, Ed. Salvat, Tomo 19, decimosexta edición, 1986, pp.327.

*El siguiente texto es la traducción de la nota obtenida en la "Enciclopedia of the States".

Texas es un estado rico en energía. Sus vastos yacimientos de petróleo y de gas natural cuentan casi con el 30% de las reservas de hidrocarburos líquidos en los Estados Unidos. Texas es también el más grande productor y exportador de petróleo y gas natural a otros estados y el principal productor en energía eléctrica.

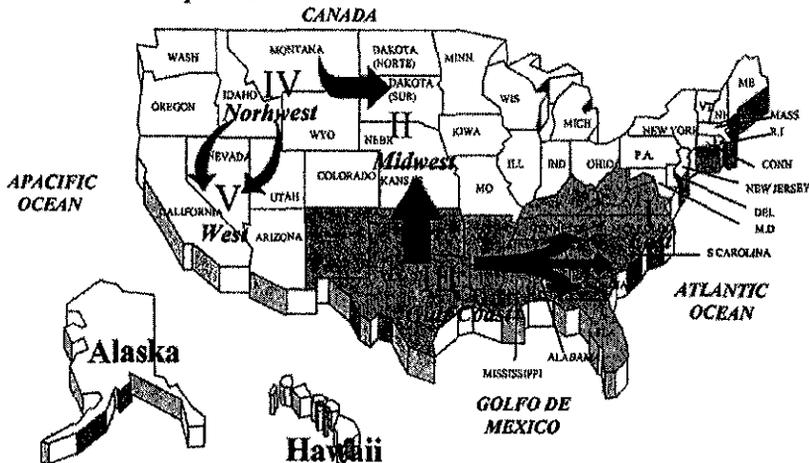
**Los Gases Líquidos de petróleo más representativos son el propano, el normal-butano, el isobutano, el propileno y el butileno.

57. Encyclopedia of the States, Ed Gale Fourth Edition, Detroit MI., 1998, pp.594.

Este porcentaje muestra que el PADD III es el principal productor de Gases Líquidos de Petróleo, un factor clave que logro convertir este distrito en la principal zona de producción de gases líquidos, fue el gran nivel de producción que Texas ha realizado en los últimos años, solo Texas produce casi el 50% de gases líquidos en todos los Estados Unidos, porcentaje que lo convierte en el abastecedor número uno de propano y butano en los Estados Unidos, su distribución, es principalmente hacia la costa este y hacia el centro de país, como se muestra en los siguientes flujos de distribución de propano en el territorio estadounidense. (58)

United States

US PETROLEUM ADMINISTRATIVE DEFENSE DISTRICTS (PADD's) **Propane Distribution in the United States**



Fuente The Propane and Market the United States and Canada, Ed. Bonner & Moore Associations INC. 1995, Houston Tx..

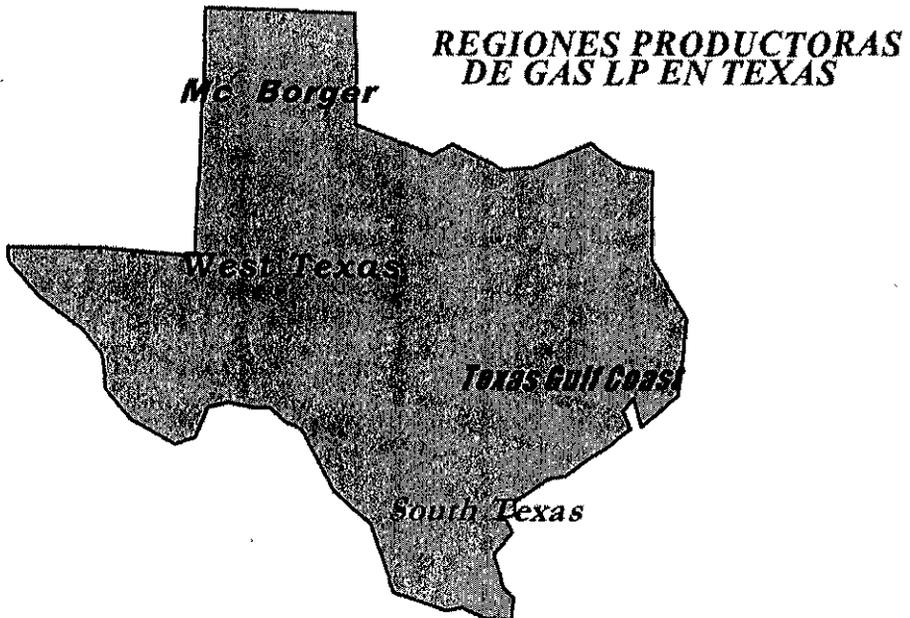
*La información sobre la infraestructura gasera en las principales zonas productoras de Gas LP en el estado de Texas, fue obtenida de acuerdo al Atlas de LPG en los Estados Unidos y en Canadá, el cual tiene como cita bibliográfica la siguiente. (64)

58. LPG/NGL Atlas of the U.S. & Canada, Maps Search Services, 1997.

La gran producción texana, de Gases Líquidos de Petróleo, se debe a que el Estado de Texas se ha convertido en un territorio gasero por naturaleza, pues ha aprovechado tener reservas gaseras y espacio suficiente para poder ubicar grandes e importantes zonas productoras, zonas con un elevado nivel de desarrollo en sus compañías productoras y fraccionadoras, y un avanzado nivel tecnológico en sus instalaciones, almacenes, sistemas de ductos y en sus diferentes transportes.

4.2.1 REGIONES PRODUCTORAS DE GAS LP EN TEXAS.

Las zonas productoras que están ubicadas en el territorio texano son; Texas Gulf Coast, South Texas, y West Texas, además de la zona de Mc Borger. *



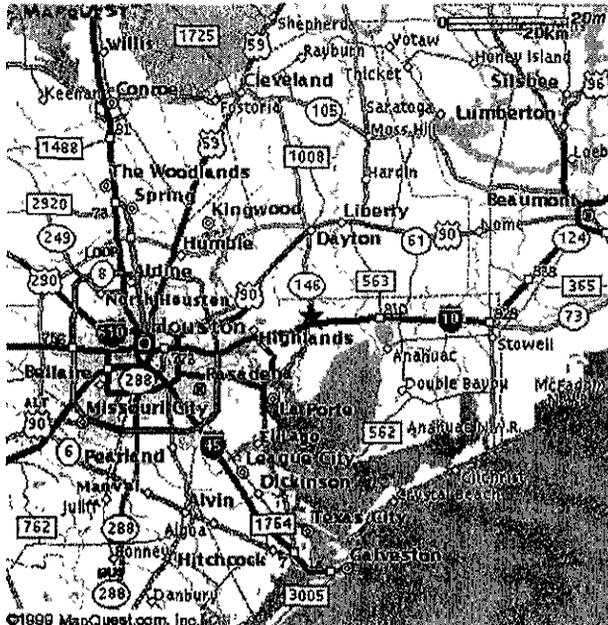
Fuente. The Propane and Market the United States and Canada, Ed. Bonner & Moore Associations INC. 1995, Houston Tx..

4.2.1.1 TEXAS GULF COAST.

En Texas la zona con mayor actividad en la producción y el comercio de Gas Líquidos de Petróleo es la zona de la Costa del Golfo, la cual esta constituida por la zona de Mont Belvieu y por algunas otras áreas productoras que le rodean con una menor producción de gases líquidos, estas zonas son; Beaumont, la zona del Canal de Houston, Baytown, Pasadena, Sweeny, y Texas City.

4.2.1.1.1 MONT BELVIEU, TX.

Mont Belvieu esta situado aproximadamente a 30 millas del este de la ciudad de Houston Texas. Tanto Mont Belvieu como las comunidades en su alrededor son pequeñas, en la zona habita gente hospitalaria, por su cercanía con Houston tiene facilidades de acceso a los hospitales, escuelas y centros de entretenimiento de la ciudad portuaria.



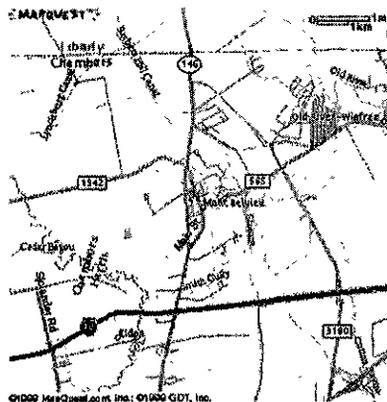
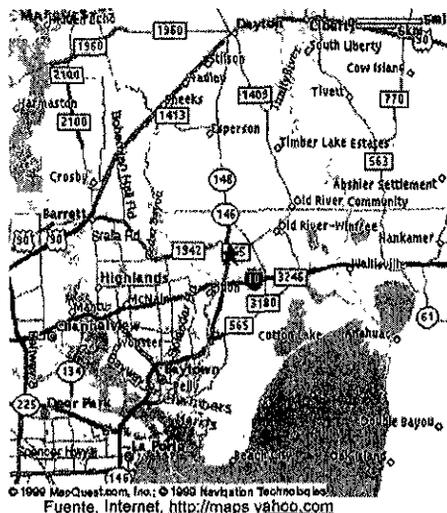
Fuente Internet, <http://maps.yahoo.com>

4.2.1.1.1.1 CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE MONT BELVIEU.

Mont Belvieu se localiza en el estado de Texas y pertenece al PADD III (Petroleum Administrative Districts) *

La ciudad de Mont Belvieu es, básicamente, una zona industrial en donde sobresale el desarrollo de los trabajos en petroquímicas, refinerías, plantas productoras y almacenes, por ello a Mont Belvieu se le ha conocido como la capital mundial de Gas Licuado de Petróleo.

*El PADD III es la región de los Estados de los Estados Unidos que representa la mayor producción de líquidos del gas, ya que el 50% de la producción total de propano y butano (1.285,000 barriles diarios) se concentra en esta zona.



La gran oferta de Gas LP en esta zona ha permitido que se cuente con la infraestructura necesaria para que Mont Belvieu opere como un centro de mayoreo, en donde se ubican las principales compañías comercializadoras de Gas LP en los Estados Unidos, además de ser el mercado de referencia para transacciones comerciales en el hemisferio occidental, donde participan una gran cantidad de oferentes y demandantes de Gas LP.

4.2.1.1.2 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE MONT BELVIEU.

1. Plantas procesadoras de GLP: Las principales compañías que están integradas, en Texas, con intereses para trabajar con el gas natural son; Conoco, Enron, Valero, Exxon, Texaco, Amoco, Mobil y Shell. (59)
2. Sistemas de ductos para productos fraccionados y líquidos del gas: Los principales ductos que llevan líquidos fraccionados de Mont Belvieu hacia otras regiones son: Texas Eastman, Texas Easter Products (TEPPCO), Chevron, Dixie, Enterprise. Los gasoductos para líquidos del gas son: Chevron, Chaparral, Seminole, Valero, Phillips, Coastal, Mobil, Seadrift, y Dow Pipeline.

Para los efectos de esta parte de la tesis, correspondiente a la información de la infraestructura gasera en la zona de Mont Belvieu, deberá tomarse en cuenta la siguiente obra bibliográfica, a menos que se presenten otras notas importantes.

59. Gas y Petroquímica Básica, Subgerencia de Gas Licuado, Méx. DF. 1999

3. Fraccionadoras de líquidos del gas: integrada por las compañías Diamond Shamrock, Enterprise Fractionation, Gulf Coast Fractionators, Trident NBL, Huntsman, Dow Chemical, Citgo, Koch y Warren.

4. Almacenamiento: La capacidad total de almacenamiento en Mont Belvieu es de aproximadamente 40 millones de barriles.

Almacenamiento Subterráneo: localizado principalmente cerca de los centros de fraccionamiento. Las corrientes crudas con la mezcla de los líquidos del gas son fraccionadas y almacenadas antes de ser utilizados como insumos petroquímicos o enviados vía ducto a las terminales de distribución a otras regiones de consumo. Las compañías que tienen almacenamiento subterráneo en Mont Belvieu son; Conoco, Diamond Shamrock, Enron, Enterprise, Exxon, Lyondell Petrochemical, Texas Easter y Warren.

Almacenamiento superficial: localizado principalmente alrededor de las refineries y terminales de distribución; este volumen es relativamente pequeño en comparación con el volumen de los almacenes subterráneos.

5. Petroquímicas; En Mont Belvieu Exxon es una la única empresa que tiene plantas químicas. Mont Belvieu tiene fácil acceso a la costa del Golfo mediante el canal de Houston.

Por las razones anteriores Mont Belvieu puede ser considerado como el mercado de referencia para fijar el precio del Gas LP en México además de que la mayoría de los socios comerciales de México hacen sus negocios basándose en el mercado de Mont Belvieu. *

*Una vez definido a Mont Belvieu como el mercado de referencia, el precio del gas LP en México se determina de la siguiente manera;

a). Exportaciones:

Terrestre: Cotización Mont Belvieu NON TET, más los costos de servicio.

Marítima: Cotización Mont Belvieu NON TET, menos descuentos por fraccionamiento, uso de terminal y transporte marítimo para el posicionamiento del producto en la costa estadounidense.

b). Importaciones:

Terrestre: Cotización Mont Belvieu NON TET, más los costos de servicio de los diferentes proveedores

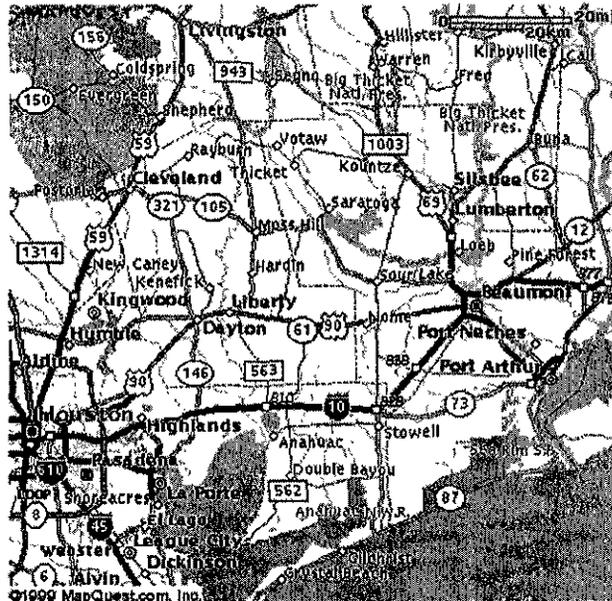
Marítima: Mont Belvieu más el costo de terminal y transporte marítimo para ubicar el producto en la Terminal Marítima de destino.

6. Estaciones de Extracción; Muchas empresas ubican estaciones de extracción de LPG en los ductos, para realizar la distribución en zonas consumidoras, en Mont Belvieu Seminole y Petrochemical tienen estaciones en sus propios ductos.

7. Empresas transportistas terrestres; En Mont Belvieu existen dos empresas transportadoras de LPG vía terrestre, principalmente por autotanques, ellas son; Martín L.P. Y United L.P.

4.2.1.1.2 BEAUMONT Tx.

La Ciudad de Beaumont y el Puerto de Arthur, están ubicados en el sudeste texano, en la costa del golfo, aproximadamente a 80 millas de Houston, Beaumont y el puerto de Arthur son considerados como un lugar estratégico ya que tienen excelentes vías de comunicación y diferentes formas de transportación, incluyendo, transportación aérea, marítima y ferroviaria. (60)



FUENTE. Internet, <http://www.beaumont.com>, 1999.

4.2.1.1.2.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE BEAMONT.

1. **Compañías productoras;** En Beaumont existe una gran actividad petrolera, debido a los grandes yacimientos ubicados en el Golfo, por ello la presencia de Exxon, Phillips, Shell, Texaco, Valero, Citgo Petroleum todos ellos con intereses de exploración y producción de gasolina y combustibles, sin embargo en materia de NGLs la compañía que más destaca en la producción de gases líquidos del petróleo es Mobil Oil que asociado con Chevron distribuye de GLP la zona.

2. **Principales ductos transportadores de gases líquidos de petróleo (GLP);** El territorio de Beaumont es ocupado por una variada red de ductos transportadores de gases líquidos de petróleo, Exxon es una de las compañías que tiene ductos, en la zona de Beaumont y Port Arthur, que transportan mezclas de gases líquidos, mientras que la red de ductos distribuidores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) esta conformada por; ductos de Chevron, Texas Easter Products (TEPPCO), Enterprise, Unocal, Texaco, Warren, Dupont y Mobil. (61)

El Puerto de Arthur en la costa este de Texas limita con Beaumont y es una de las principales vías de importación y exportación de NGLs, por ello importantes ductos de Chevron, Enterprise, y Texaco están conectados con el Puerto. Una de las compañías que más presencia tiene en el puerto es Warren, ya que, en el puerto Warren posee almacenes, así como una terminal de importación.

3. **Refinerías;** en la zona de Beaumont contempla cuatro grandes refinerías; la primera es de Mobil/ Beaumont ubicada cerca de la ciudad, las otras tres en los alrededores del puerto de Arthur, llamadas; Star Enterprise/Port Arthur, Clark/Port/Arthur, y Fina/Port Arthur.

4. **Petroquímicas;** En la zona de Beaumont también están presentes plantas químicas, Mobil en Beaumont, Huntsman en Port Neches y Chevron en Port Arthur.

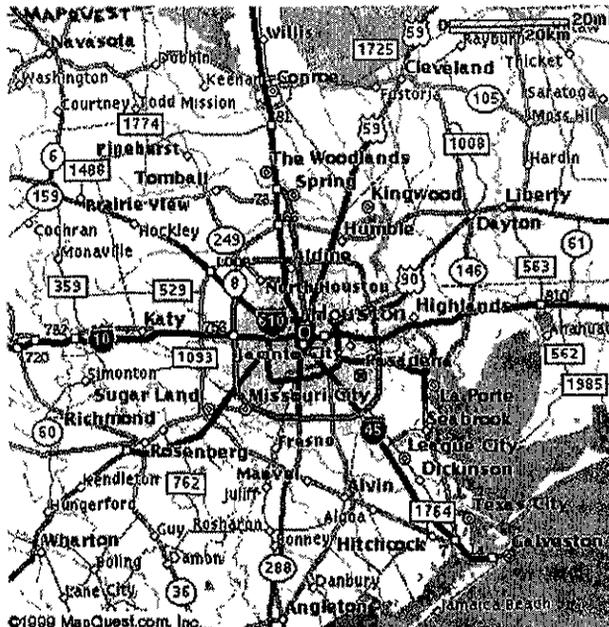
Para los efectos de esta parte de la tesis, correspondiente a la información de la infraestructura gasera en la zona de la Costa del golfo texano (Beaumont, Houston, Baytown, Pasadena, Sweeny y Texas City), así como en las zonas de South Texas (Corpus Christi, Kingsville, y Hidalgo-Cameron-Brownsville) y West Texas (El paso, Hobbs, y Odessa), deberá tomarse en cuenta la siguiente obra bibliográfica, a menos que se presenten otras notas importantes

4.2.1.1.3 CANAL DE HOUSTON Tx.

La zona del canal de Houston y sus alrededores, junto con Mont Belvieu, son las zonas con mayor actividad gasera en el territorio texano.

4.2.1.1.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DEL CANAL DE HOUSTON.

1. Plantas procesadoras de GLP: Las principales compañías que están integradas verticalmente con intereses en el gas licuado de petróleo son; Phillips, Mobil y Shell.



2. Sistemas de ductos para productos fraccionados y líquidos del gas: Los principales ductos que llevan líquidos fraccionados de Houston hacia otras regiones son: Texas Eastman, Texas Easter Products (TEPPCO), Chevron LPG, y Warren LPG, Seminole, Coastal, Enterprice LPG, Y Shell.

3. Fraccionadoras: En la zona del Canal de Houston están presentes más petroquímicas que fraccionadoras, Coastal y Exxon son las únicas compañías que poseen fraccionadoras cerca del canal de Houston.

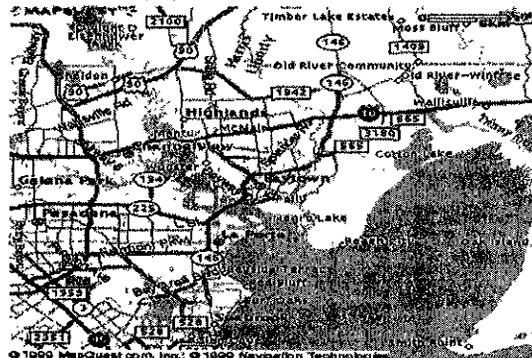
4. Plantas químicas de líquidos del gas: integradas por las compañías Phillips/Houston, Mobil/Houston, Goodyear/Houston y Texas Petrochemicals/Houston.

5. Refinerías: En Houston tres de las refinerías más activas son; Basis/Houston, Crown/Houston y Lyondell-Citgo/Houston.

6. Almacenamiento Subterráneo: Las compañías que tienen almacenamiento subterráneo en la zona del Canal de Houston son; TPC Dock/Houston, TXBRIN/Pierce Jtc, EPC/Railrack, y Warren Gas/Galeana Park.

7. Houston es uno de los Puertos más importantes de los Estados Unidos, se considera una zona estratégica, debido a que su Canal lo comunica al Golfo de México, ejerciendo activamente el comercio marítimo de gas licuado de petróleo. Otros puntos importantes en la distribución de gas LP, son los puntos de extracción de producto de los ductos, en la zona del Canal de Houston Coastal y Arco son las empresas que tienen puntos estratégicos de extracción en sus propios ductos.

4.2.1.1.4 BAYTOWN TX.



Fuente. Internet, <http://maps.yahoo.com>

La Ciudad de Baytown es una de las ciudades más cercanas a Mont Belvieu, tiene fácil acceso al Canal de Houston, y por ello ha destacado como una importante zona productora de GLP.

4.2.1.1.4.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE BAYTOWN TEXAS.

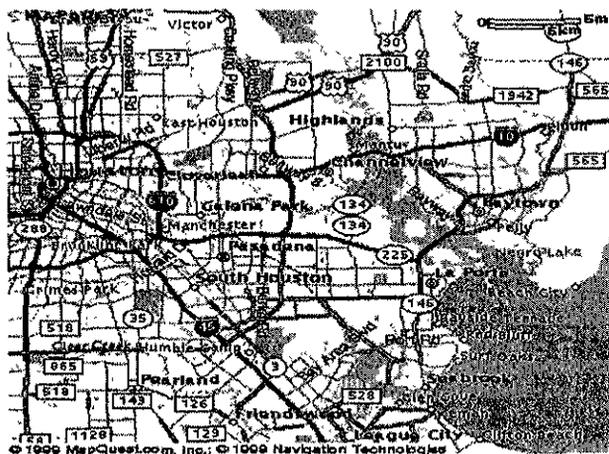
1. Compañías productoras de GLP: Las compañías que realizan con mayor actividad en trabajos de exploración, producción y comercialización de GLP, en Baytown, son Exxon y Enron.

2. Ductos de GLP en Baytown; Los principales sistemas de ductos son de Exxon, Enron, Easter Products TEPPCO, Arco, ductos de Dow Chemicals, de Oxy Chem, Seadrift Pipeline, Amoco y Warren LPG. También hay algunos ductos que distribuyen gases líquidos mezclados como; ductos de Exxon y PETTCO.

3. Refinerías; De las compañías más activas, Exxon es la única que posee una completa refinería ubicada en Baton Rouge y llamada Exxon/Baytown.

4. Petroquímicas; Exxon y Chevron procesan el gas en plantas químicas, la petroquímica de Exxon, y Chevron Chemical Co. Están ubicadas en los alrededores de Baytown.

4.2.1.1.5 PASADENA Tx.



Pasadena City, es una pequeña ciudad que se encuentra localizada en el Canal de Houston, y que limita con la ciudad de Houston, es una ciudad dedicada a los trabajos petroleros y gaseros debido a la gran actividad de producción y comercialización de oil y gases líquidos de petróleo.

4.2.1.1.5.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE PASADENA TX.

1. Las compañías que han desarrollado trabajos y que tienen infraestructura en la provincia de Pasadena son; Exxon, Arco, Enron, Quantum, Enterprise, Phillips y Shell.

2. Los ductos que forman la red de distribución en la zona de Pasadena son ductos de; Chevron, Dow Chemicals, Enron, Exxon, Seadrift, Oxy Chem, Arco, Phillips, TEPPCO, Enterprise y Warren. También hay algunos ductos que distribuyen gases líquidos mezclados como; ductos de Exxon y PETTCO.

3. Fraccionadoras; Solo Exxon registra una fraccionadora de gases líquidos en la zona.

4. Refinerías; En Pasadena no se presenta gran actividad de fraccionamiento de gases líquidos, sin embargo, si existe una gran actividad de refinación de gases líquidos, Enterprise Products en Deer Park, y Howell cerca del Canal son las refinerías ubicadas en la zona de Pasadena.

5. Petroquímicas; En toda la región de la Costa del Golfo de México, Pasadena se distingue por ser una de las zonas con mejor producción de propano y butano a través de procesos petroquímicos, en esta zona están ubicadas las siguientes plantas químicas; Enron/Morgan's, Arco/Bayport, Quantum/Deer Park, Phillips Petroleum Co./Pasadena, Georgia-Gulf, Lubrizol/Deer Park, y Shell Chemical Co./Deer Park.

6. Almacenes; Por ser una zona con acceso al Canal de Houston el trabajo de almacenamiento es mayor, pues las compañías utilizan sus almacenes como terminales; los almacenes que se localizan en la zona de Pasadena y la mayoría de ellos en cerca del canal son; Enron/Morgans Point, Oil Tanking, Global/Octanes, Phillips, y Gabv/Pasadena.

4.2.1.1.6 SWEENY TX.

La ciudad de Sweeny también forma parte de la Costa de Golfo de Texas, se localiza al sur de Houston, las zonas urbanas más cercanas a Sweeny son Bay City y Angleton.



Fuente. Internet, <http://maps.yahoo.com>

4.2.1.1.6.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE SWEENY TEXAS.

1. Compañías procesadoras de GLP: Las compañías productoras que están trabajando en el área de Sweeny con mayor actividad son Phillips, Coastal, Exxon y Amoco.

2. Sistemas de ductos en el área de Sweeny. Los ductos que transportan gases líquidos en el territorio de Sweeny son; Texas Eastman, Phillips LPG, Dow Chemical Pipeline, además de Seminole y ductos de Amoco.

3. Fraccionadoras; en esta zona Phillips es la única compañía que separa hidrocarburos en la zona

4.2.1.1.7.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE TEXAS CITY.

1. Compañías procesadoras de GLP: Las compañías productoras que están trabajando en el área de Texas City son Coastal, Enron y Amoco.

2. Sistemas de ductos en el área de Texas City. Los ductos que transportan gases líquidos en el territorio de Texas City son ductos de; Enron, Amoco, Coastal, además de Chevron LPG, Seadrift, y ductos de Sterling LPG.

3. La zona de Texas City no registra actividad de fraccionamiento de gases líquidos de petróleo, debido a que las fraccionadoras se establecen alrededor de yacimientos gaseros y Texas City no posee reservas gaseras.

4. Sin embargo la zona si presenta actividad de refinerías, las empresas que tienen refinerías son; Amoco y Valero/Texas City, además existen otras dos refinerías Basis/Texas City, y Marathon/Texas City.

5. Petroquímicas; Las plantas químicas que trabajan con GLP son; Amoco Chemicals, Unión Carbide, y Sterling Inc.

4.2.1.2 SOUTH TEXAS.

El Sur de Texas es otra zona que desarrolla la exploración, la producción y la comercialización de petróleo, gases líquidos naturales y gas natural, ya que las reservas que el sur de Texas tiene lo permite.

Así como Mont Belvieu tiene la facilidad del puerto de Houston para el tráfico de NGLs, el sudeste texano tiene en Corpus Christi una importante vía de acceso al Golfo de México, la zona de South Texas puede dividirse en tres zonas que trabajan en relación con la producción, distribución y refinación de GLP estas zonas son; el área de Corpus Christi, el área de Kingsville y el área del sur de Texas la cual la componen los condados de Hidalgo, Cameron y Brownsville.

4.2.1.2.1 CORPUS CHRISTI.



4.2.1.2.1.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE CORPUS CHRISTI.

1. Compañías procesadoras de GLP; En Corpus Christi Exxon, Coastal, Mobil y Valero realizan diferentes trabajos en el área.

2. Fraccionadoras; Las fraccionadoras que separan las mezclas de líquidos en Corpus Christi son; Coastal/Corpus Christi, Javelina/Corpus Christi, Valero Marketing/Corpus Christi y Valero Marketing/Shoup Tx.

3. Plantas Químicas; Oxy Petrochemical, es la única petroquímica registrada en el área de Corpus Christi, según el Atlas de LPG de Maps Search.

4. Refinerías; Las empresas con refinerías en Corpus Christi son; Valero, Citgo (West), Citgo (Corpus Christi), Coastal y Koch, existe otra refinería independiente llamada Trifenery.

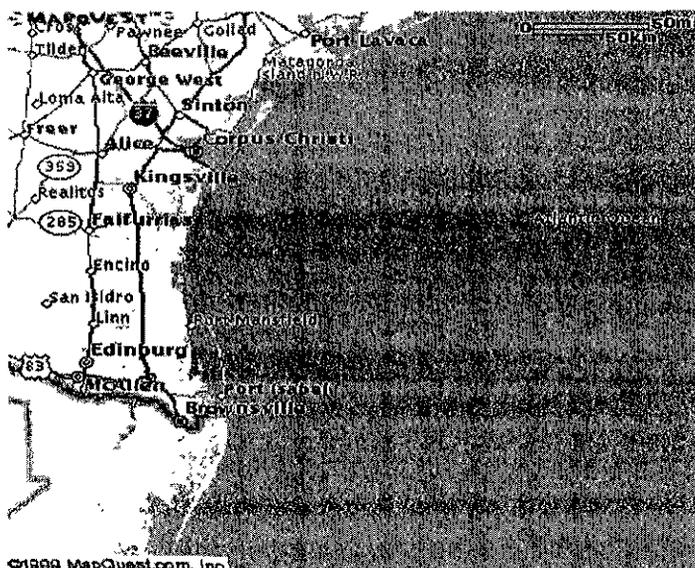
5. Ductos; Los ductos transportadores de GLP en Corpus que distribuyen a distintos puntos cercanos y se interconectan con otros son; Exxon, Mobil, Coastal, Citgo LPG, Union Pacific, Javelina Pipeline, Oxy Chem y Seadrift. Otros ductos que distribuyen mezclas son Valero, Coastal, Warren y Pettco.

6. Almacenes; Los almacén es que se ubican en la zona son dos uno de Coastal/ Corpus y otro de Oxy Dock.

4.2.1.2.2 KINGSVILLE TX.

Kingsville es un condado cercano a Corpus Christi, no se pueden considerar dentro de una misma zona, debido a que las dos áreas sobresalen en la producción de GLP, Corpus Christi en un mayor grado.

Otro factor que proporciona una constante actividad de producción de GLP en Kingsville es su fácil acceso al Golfo de México, y sobre todo por poseer reservas gaseras en su territorio.



Fuente. Internet, <http://maps.yahoo.com>

4.2.1.2.2.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE KINGSVILLE.

1. Compañías procesadoras de GLP; En Kingsville las compañías que han establecido infraestructura y han realizado trabajos producción y fraccionación son; Exxon, Coastal, Mobil y Enron. La refinación de GLP no es llevada a cabo en la zona ya que no existen refinarias establecidas.

4.2.1.2.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE HIDALGO, CAMERO Y BROWNSVILLE.

1. Compañías con actividades gaseras en la zona; Las principales compañías gaseras que están presentes en el sur de Texas, principalmente en el área de Camero y Brownsville, con intereses en actividades económicas gaseras son; Texaco, Exxon, Conoco, Valero, Penn Octane, Coastal y Mapco-Williams.

2. Plantas procesadoras de propano: La alianza entre Mapco y Williams registra la presencia de varias plantas procesadoras de GLP en el sur de Texas, cercanas al Condado de Hidalgo.

3. Petroquímicas; En esta zona no existen ni Fraccionadoras, ni refineras, solo existe actividad en una planta química llamada CP&/La Palma, ubicada entre Camero y Brownsville.

4. Ductos de GLP; Los ductos que distribuyen Gas LP en esta zona son; Seadrift Pipeline, Coastal y Valero, otros ductos que están presentes en la zona pero que transportan mezclas de líquidos son; Exxon, Texaco y el mismo Valero.

5. Almacenes. Esta zona registra un importante almacén propiedad de Penn Octane ubicado el Brownsville, de esta compañía, Pemex importa GLP por la cercanía con nuestro país.

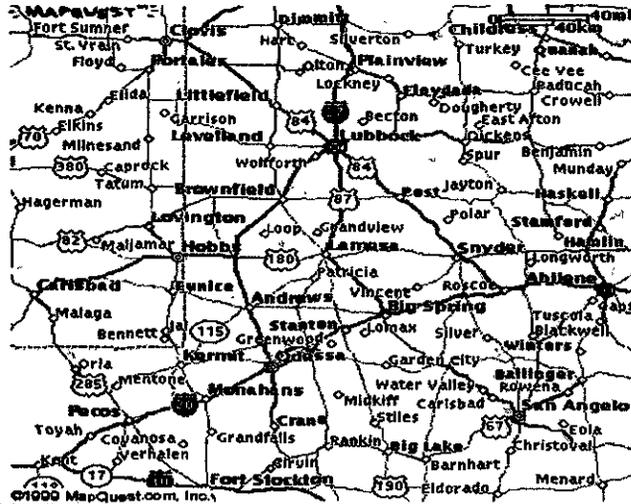
4.2.1.3 WEST TEXAS

La región de West Texas es la tercera zona productora en Texas, abarcando gran parte del oeste texano, la zona esta constituida por tres importantes área dedicadas a la producción de GLP; Hobbs, Odessa - Midland, y el Paso.

4.2.1.3.1 HOBBS. Tx.

Hobbs es una de las áreas más activas en la producción de GLP en el oeste texano, la zona de Hobbs abarca parte del estado de Nuevo México y en su mayoría territorio de Texas. *

*La zona de Hobbs registra gran actividad en la producción de GLP, hay que aclarar que la ciudad de Hobbs esta ubicada en el estado de Nuevo México muy cerca de la frontera con Texas, sin embargo la zona de Hobbs se establece dentro del estado de Texas debido a que la mayoría de las compañías productoras tienen ubicada su infraestructura del lado texano.



Fuente: Internet, <http://maps.yahoo.com>

4.2.1.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE HOBBS TEXAS.

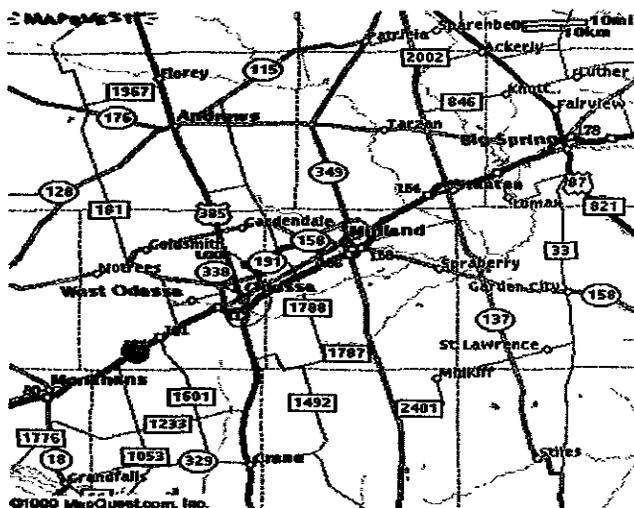
1. Compañías procesadoras de GLP; Las compañías que mantienen trabajos en la zona de Hobbs son; Mapco-Williams, Unocal, Texaco y Phillips.

2. Fraccionadoras; Las fraccionadoras que separan las mezclas de líquidos en Hobbs son; Phillips/Hobbs, Mapco-Williams/Hobbs, y Amoco/Hobbs.

3. Ductos; Los ductos transportadores de GLP en Hobbs que distribuyen a distintos puntos cercanos y se interconectan con otros son; Mapco-Williams, Seminole LPG, y Phillips. Otros ductos que distribuyen mezclas de gases líquidos son; Mapco-Williams, Phillips, y Koch Chaparral.

4. Almacenes; En el oeste de Texas, Hobbs es la zona con mayor cantidad de almacenes subterráneos, pues casi todas las compañías que están presentes en Hobbs poseen almacenes propios, los almacenes subterráneos en Hobbs en territorio texano son; Mapco-Williams/Hobbs, Seminole/Gaines, Koch/San Andrés Junction, Shell/Wasson, y Amoco/Slaughter, y del lado de Nuevo México, alrededor de la ciudad de Hobbs están; Texaco/Funice, Arrow Gas/LoCo Hill, y Warren/Monument.

4.2.1.3.2 ODESSA-MIDLAND TX.



Fuente. Internet, <http://maps.yahoo.com>

Odessa - Midland es otra gran área productora de GLP, no muy lejana a Hobbs, registra una gran actividad en operaciones de fraccionación y refinación de hidrocarburos, así como en el procesamiento de gases líquidos en petroquímicas.

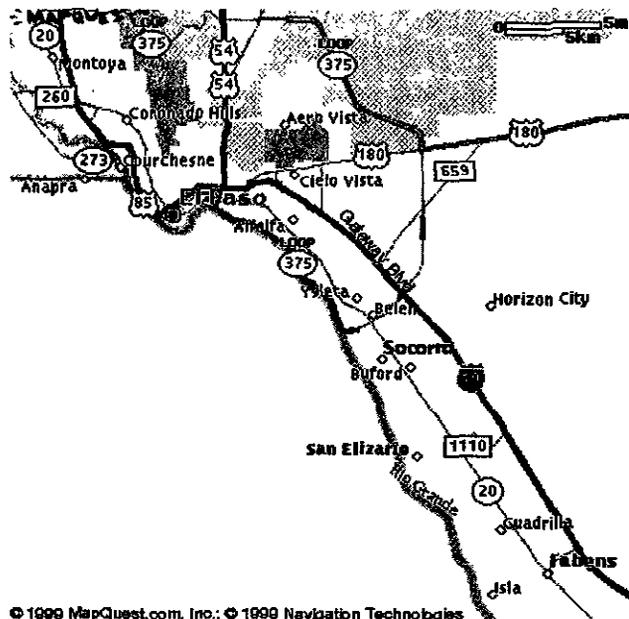
4.2.1.3.2.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DE ODESSA TEXAS.

1. Compañías procesadoras de GLP; Las compañías con operaciones gaseras en la zona de Odessa y Midland son; Mapco-Williams, Shell, Amoco y Phillips.
2. Fraccionadoras; Las fraccionadoras que separan las mezclas de líquidos en Odessa y Midland son; Rexene/Odessa y Farstad/Midland.
3. Refinerías; Las refinerías en el área son dos; una ubicada en Odessa propiedad de Shell y otra llamada Three B en Rattlesnake.
4. Petroquímicas; Las plantas químicas que están en funcionamiento en el área son; Rexene/Odessa, Huntsman Corp./Odessa, y Wickett Cabo/ Odessa.

5. Ductos; Los ductos transportadores de GLP en el área de Odessa y Midland que se dedican por completo a la transportación de LPG son; Phillips Shell, Amoco, Rexene Pipeline, Koch Chaparral y Seminole Pipeline. Algunos ductos que transportan mezclas de gases líquidos son; Mapco-Williams, Chevron, Warren, Highlands, Mobil, Amoco y Unocal.

6. Almacenes; Al igual que en Hobbs, Odessa y Midland poseen un gran almacenamiento subterráneo, los almacenes subterráneos ubicados en esta zona son; Christie Gas/Jal, Arco/Pennwell, WGR/Odessa, Mobil/Baden, Chevron/Midland, Mobil/Midland, Koch/San Andres Jct, Koch/Richarson, Rexene Products/Odessa, Texas LPG Stores/Golsmith, y Fina Oil & Chem/Brig Spring.

4.2.1.3.3 EL PASO. TX



© 1999 MapQuest.com, Inc.; © 1999 Navigation Technologies
Fuente. Internet, <http://maps.yahoo.com>

4.2.1.3.3.1 INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA ZONA DEL PASO TEXAS.

El Paso Texas no es una gran zona productora de GLP en West Texas, solo Diamond Shamrock y Chevron realizan operaciones y proporcionan servicios en materia de GLP en el área, Chevron a través de su refinería ubicada en El Paso, y Diamond Shamrock a través de su almacén y ductos. 110

4. Petroquímicas; En Mc Borger se observa una gran actividad en el procesamiento de GLP en plantas químicas, las plantas que se ubican en la zona son; Hill Chemical/Borger, Hueschest Celanes/Pampa, y Mapco-Williams/Trident.

5. Ductos; Los ductos transportadores de GLP en el área de Mc Borger que se dedican por completo a la transportación de LPG son; Phillips, Mapco-Williams, Trans Texas, y Diamond Shamrock Pipeline. Algunos ductos que transportan mezclas de gases líquidos son; Mapco-Williams, Warren, y Koch Pipeline.

6. Almacenes; Al igual que en Hobbs, Odessa y Midland, Mc Borger registra un gran almacenamiento subterráneo, los almacenes urderground ubicados en esta zona son; Mapco-Williams/Skellytown, Phillips/Borger, Phillips/Mckee, y Diamond Shamrock/Borger.

4.3 CARACTERISTICAS DE LAS COMPAÑIAS PRODUCTORAS CON MAYOR PARTICIPACION EN EL ESTADO DE TEXAS.

4.3.1 CONOCO

Una de las mejores compañías productoras de gases líquidos de petróleo(NGLs), en Texas, en los Estados Unidos es CONOCO Inc. (62)

CONOCO Inc. Es conocida alrededor del mundo, como una gran, integrada, y desarrollada compañía internacional de energía. CONOCO Inc. tiene más de 120 años de experiencia en la industria energética, la cual está envuelta en todos los aspectos del petróleo y gas natural, su exploración, producción, transportación, marketing, refinación y energía.

La obtención de información de la compañía productora, CONOCO Inc., Fue llevada a cabo en el sistema de Internet, por ello deberá tomarse en cuenta la siguiente pagina de Internet, para consultar información complementaria de CONOCO Inc.

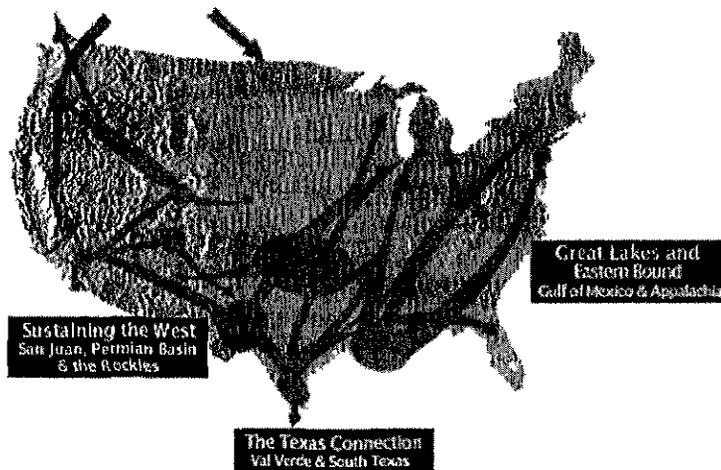
62. Internet, <http://www.conoco.com/about/glance>, 1999.p.2

CONOCO Inc., tiene gran presencia a nivel mundial, actualmente traba en 40 países en el mundo, en 27 de ellos produciendo Natural Gases Líquidos (NGLs), en 7 más participa con inversiones y en los 6 restantes tiene avanzados acuerdos de inversión. Los principales países donde trabaja, CONOCO INC., con Petróleo crudo, Gas Natural y procesa Gases Líquidos de petróleo, son; Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Indonesia, Emiratos Arabes Unidos, Nigeria, Rusia, Venezuela y Trinidad y Tobago.

4.3.1.1 COMERCIALIZACION DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO, DE CONOCO EN ESTADOS UNIDOS.

En los Estados Unidos, CONOCO Inc., ha consolidado 25 plantas procesadoras de Gas natural. CONOCO Inc. esta presente en 37 de los 50 Estados de la Unión Americana. La presencia de CONOCO Inc. en la mayor parte del territorio estadounidense, se debe a que es una de las compañías con mayor capacidad de producción en los Estados Unidos.

MARKETING DE NGLS DE CONOCO INC. EN LOS ESTADOS UNIDOS.



Fuente. Internet, <http://www.conoco.com/buy/naturalgas.1999>

CONOCO Inc. Distribuye hacia el Este, sus grandes plantas ubicadas en el sur de Texas y en el sudeste de Lousiana proveen de NGLs el este de los Estados Unidos y toda la zona de Great Lake.

GREAT LAKES AND EASTERN BOUND.
(GULF OF MEXICO & APPLACHIA)



Fuente. Internet, <http://www.conoco.com/buy/naturalgas> 1999

La flexibilidad del marketing de CONOCO Inc. se reforzó con la adquisición, en el sur de Texas, de Lobo Company, y junto con el sistema de ductos de San Ángelo, CONOCO Inc., Distribuye Gas a la zona este del país.

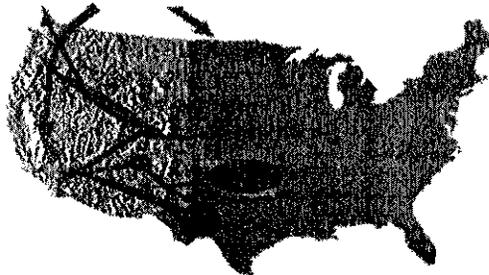
CONOCO INC. AND TEXAS CONNECTION
(SOUTH TEXAS & VAL VERDE)



Fuente. Internet, <http://www.conoco.com/buy/naturalgas>.1999

En el Oeste de los Estados Unidos, CONOCO Inc., es el más grande productor y procesador de Gases Naturales Líquidos, además la zona es abastecida por productos provenientes de Texas, Nuevo México y Canadá.

CONOCO Inc. and West Connection
(San Juan Permian Basin & the Rockies)

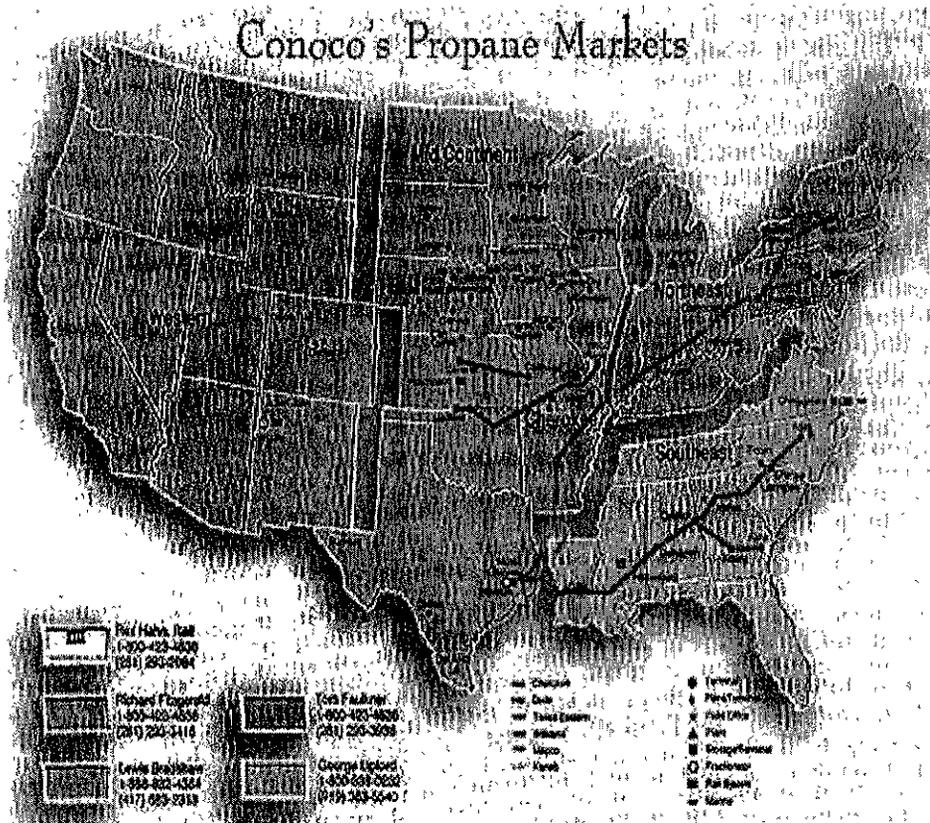


Fuente. Internet, <http://www.conoco.com/buy/naturalgas>.1999

Realiza un marketing de Gases líquidos naturales con valor de cerca de un billón de dólares por año, solo en transacciones comerciales, tanto en gas processing y en Petrochemical businesses. En estas transacciones comerciales también son tomados en cuenta la transportación, el fraccionamiento de líquidos y la distribución de Natural Gases Líquidos (NGLs).

CONOCO Inc. Comercia sus productos, también, a compañías petroquímicas, a refinerías y a otros clientes consumidores de gases líquidos.

El mercado de propano de CONOCO Inc. En los Estados Unidos, refleja una mayor dinámica en la zona este del país. En el Estado de Texas, como se observa en el mapa, Conoco tiene plantas en la zona de Mont Belvieu, y distribuye hacia el sudeste estadounidense.



Fuente: Internet, <http://www.conoco.com/buy/naturalgas/probn> 1999

4.3.2 ENRON OIL & GAS COMPANY.

Enron Oil & Gas Company (EOG) posee uno de los más grandes mercados de NGLs en los Estados Unidos. Enron transporta, compra y vende Gas Natural, Gases Líquidos y comercializa con energía eléctrica. (63)

Enron Oil & Gas Company tiene activo en Wyoming, en el suroeste de Nuevo México, en California, en el Golfo de México y en casi todo el estado de Texas.

Los productos que trabajan con el petróleo crudo y el gas natural, ambos son procesados y refinados para obtener productos separados como hidrocarburos y gases líquidos, que a su vez son fraccionados para obtener; Líquidos Petroleum Gases (LPG), gasolina y naftas, así como kerosinas y diesel.

4.3.2.1 DISTRIBUCION Y VENTA DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO, DE ENRON EN ESTADOS UNIDOS.

Enron es una compañía muy completa realiza negocios en casi todos los ámbitos del petróleo y del gas natural; Exploración y Producción, Transportación y Distribución, Servicios de ventas al por mayor y en los últimos años también ha distribuido al por menor. Algunas de las empresas subsidiarias y afiliadas a Enron en todos los Estados Unidos son las siguientes;

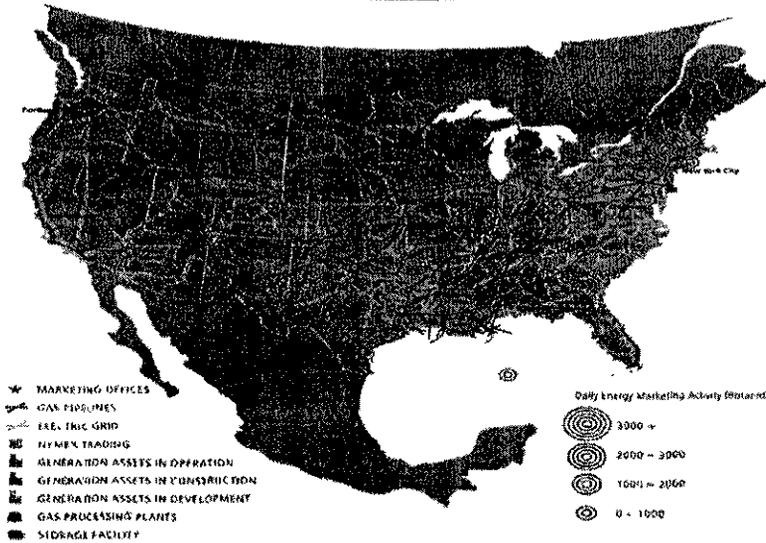
- Retail Energy Services: Las empresas afiliadas a Enron para distribuir directamente al cliente son; Enron Energy Services y Clinton Energy Business Groups.

- Wholesale Energy Operations and Services: Son tres las empresas que venden al por mayor; Enron Capital & Trade Resources, Enron International, y Enron Engineering & Construction Company.

La obtención de información de la compañía productora, ENRON OIL & GAS COMPANY se obtuvo por medio del sistema Internet, y para consultar su página deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

63 Internet <http://www.eog.enron.com/businessdev>

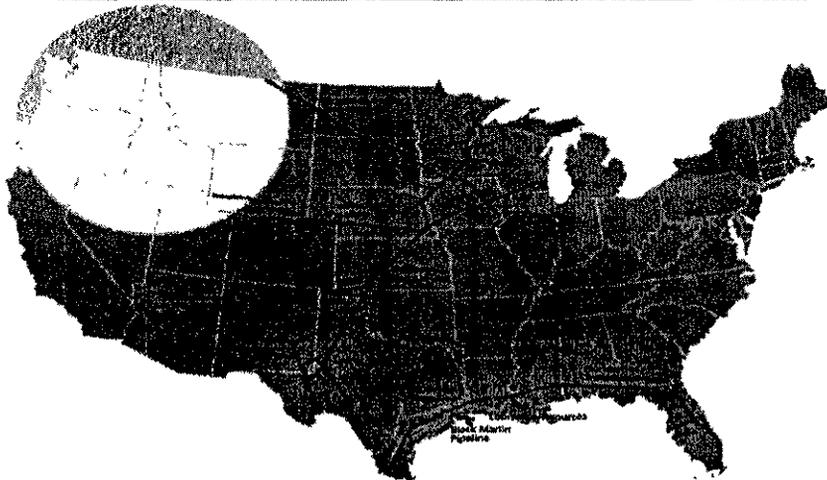
OPERACIONES DE VENTA DE PRODUCTOS AL POR MAYOR DE EXXON EN LOS ESTADOS UNIDOS.



FUENTE. Internet <http://www.enron.com>

•Transportation and Distribution: Incluye sistemas de ductos y empresas transportadoras; Portland General Electric, Enron Transportation & Storage, EOTT Energy Partners, L.P., Florida Gas Transmission, Citrus Corp., Black Marlin Pipeline Company, Northern Border Pipeline Company, y HotTap.

TRANSPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE NGLs DE ENRON EN LOS ESTADOS UNIDOS



67 Internet <http://www.enron.com/>

4.3.3 VALERO ENERGY CORPORATION.

Valero es una de las mejores compañías productoras de NGLs en la zona de Mont Belvieu Tx, junto con CONOCO y ENRON, encabezan la lista de compañías dedicadas a la producción y al procesamiento de Naturals Gases Líquidos (NGLs) no sólo en Mont Belvieu Tx., Si no también en otras zonas productoras en los Estados Unidos. * (64)

Para Valero Energy Corporation 1998 fue un año difícil, experimentó declives en sus ganancias, provocadas por su el severo desarrollo mundial en la industria energética. Todavía en los primeros meses de 1999 la producción en refinerías ha estado disminuyendo.

En los últimos dos años el marketing de Valero, se ha extendido en los Estados Unidos, en 1998 se registraron ventas récord con un volumen de 894,000 (bpd), en comparación con 1997, se observa un considerable aumento pues dicho año reportó 630,000 bpd.

Durante 1998, Valero expandió sus ventas en los Estados Unidos, los productos de Valero Energy son consumidos en 31 de los 50 estados de la unión americana, distribuyendo principalmente hacia el Oeste del país a California y Nuevo México, también abastece a la Florida y gran parte del Este de los Estados Unidos. **

Una de las mayores ventajas que Valero tiene es que posee grandes refinerías, las cuales producen combustibles que se queman limpiamente como el propano y que son muy demandados. Valero Energy Corporation hoy en día tiene 5 grandes instalaciones de refinación, las cuales están distribuidas a lo largo de la Costa del Golfo, en Texas, Lousiana y Nueva Jersey.

* La obtención de información de la compañía productora, VALERO ENERGY CORPORATION, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su página deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

**Algunos mercados internacionales de Valero, son; Sudamérica, Canadá y Europa, sin dejar el mercado latinoamericano 64. Internet <http://www.valero.com/investar>, 1999

4.3.3.1 PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE VALERO.

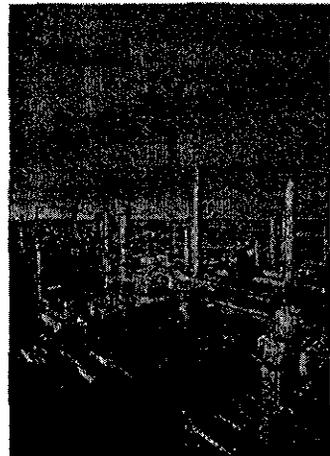
1. Es una de las grandes compañías refinadoras y comercializadoras de combustibles en los Estados Unidos con aproximadamente 735,000 bpd.
2. Es la más grande compañía refinadora en la Costa del Golfo.
3. Posee cinco importantes refinerías localizadas en Corpus Christi, Tx.; en Texas City, Tx.; en Houston Tx.; en Krotz Springs, Louisiana; y Paulsboro, New Jersey.
4. Tiene en sus instalaciones gran innovación industrial para la producción y comercialización de gases líquidos.
5. Otros productos que trabaja Valero en sus refinerías son; gasolinas reformuladas, gasolinas convencionales, oxigenantes (MTBE), diesel, kerosinas, petroquímicos, azufre, asfaltos y minerales crudos.

4.3.3.2 REFINERIAS DE VALERO ENERGY CORPORATION.

4.3.3.2.1 CORPUS CHRISTI REFINERY.

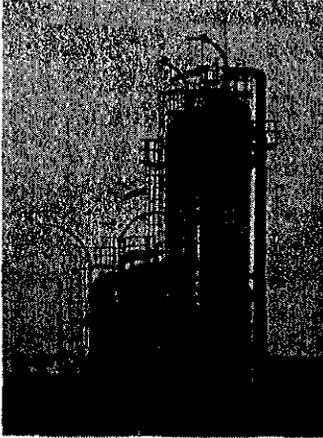
Una de las refinerías de Valero, esta ubicada en Corpus Christi, esta refinería ha sido evaluada por severos expertos industriales, como una de las más completas en los Estados Unidos, y con avanzada tecnología.

La refinería esta ubicada cerca de los canales que desembocan en el golfo, ello permite que gran parte de la producción de NGLs sean exportados a destinos latinoamericanos.



La planta de Corpus Christi abastece toda su localidad y algunas zonas a su alrededor, convirtiéndolo en su mercado local, pues cuenta con una red de ductos en el área con los que transporta el gas.

4.3.3.2.2 TEXAS CITY REFINERY.



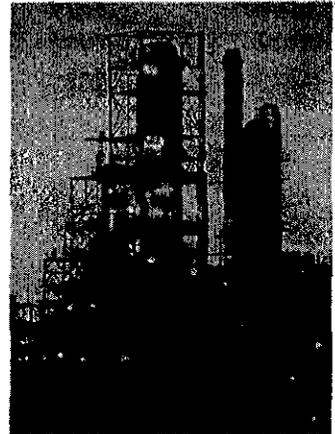
La segunda refinera de Valero en Texas es, Texas City refinery, las instalaciones están ubicadas en la ciudad de Texas, la refinera conforma la zona de producción de Mont Belvieu.

La planta de Texas City esta conectada a distintos sistemas de ductos para la distribución de productos refinados, algunos de esos pipelines systems, son; TEPPCO, Explorer, y Colonial.

4.3.3.2.3. HOUSTON REFINERY.

Tanto Texas City Refinery como Houston Refinery son las dos refineras que Valero tiene en la zona de Mont Belvieu.

La Refinería esta ubicada en el canal de Houston, TEPPCO es uno de los sistemas de ductos que utiliza para transportar sus productos, pues tiene fácil acceso. Otros pipeline que utiliza son; Explorer y Colonial.

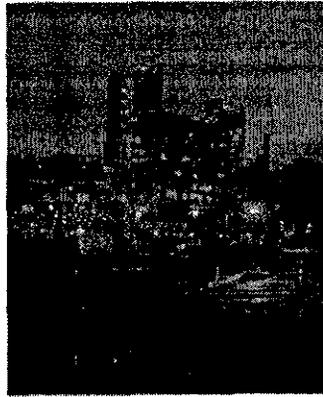


4.3.3.2.4 KROZT SPRINGS REFINERY, Y PAULSBORO REFINERY.

Las otras dos refineras de Valero son; Krotz Sprigns ubicado entre Baton Rouge y Lafayette Lousiana, y la refinera de Paulsboro la cual esta cerca de Filadelfia.



PAULSBORO

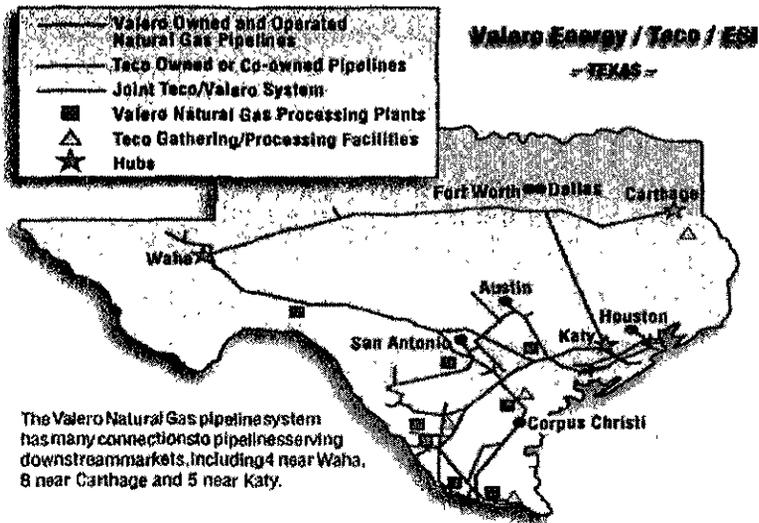


KROTZ SPRIGNS

4.3.3.3 RELACION: VALERO/TECO/ESI.

Valero Energy adquirió Energy Source Inc.(ESI), para comercializar con gas natural en Houston, Valero utiliza el sistema de ducto de TECO Pipeline Company para comunicarse con las compañías en Corpus Christi, y así almacenar, procesar, transportar y comercializar Gas Natural, Gases Líquidos Naturales, y energía eléctrica. La combinación de Valero-Teco-ESI, creó uno de los mejores diez sistemas operacionales de comercialización de Gas Natural y de NGLs en los Estados Unidos.

MAPA DE OPERACIONES VALERO ENERGY-TECO-ESI



FUENTE. Internet <http://www.valero.com/investar>, 1999.

4.3.4 EXXON CORPORATION

"Selling more than 35 millions gallons of fuels and speciality petroleum products per day. EXXON USA is a leader in all aspects of the oil and gas business—production, refining, transportation and marketing". (65) *

EXXON tiene gran presencia internacional en sus negocios, ya que desarrolla operaciones de exploración, producción, están presentes en más de 75 países, como se observa en el mapa.

Exxon has exploration or production operations on every continent except Antarctica.



FUENTE. Internet, <http://www.exxon.com>, 1999.

Las instalaciones centrales de EXXON están ubicadas en Houston Texas, actualmente la compañía esta realizando operaciones en 12 de los 50 estados de los Estados Unidos, principalmente estados cercanos al Golfo de México y la Costa Este del país, hacia el oeste esta presente en California y mantiene trabajos de producción y exploración en Alaska.

4.3.4.1 PLANTAS QUIMICAS DE EXXON EN ESTADOS UNIDOS.

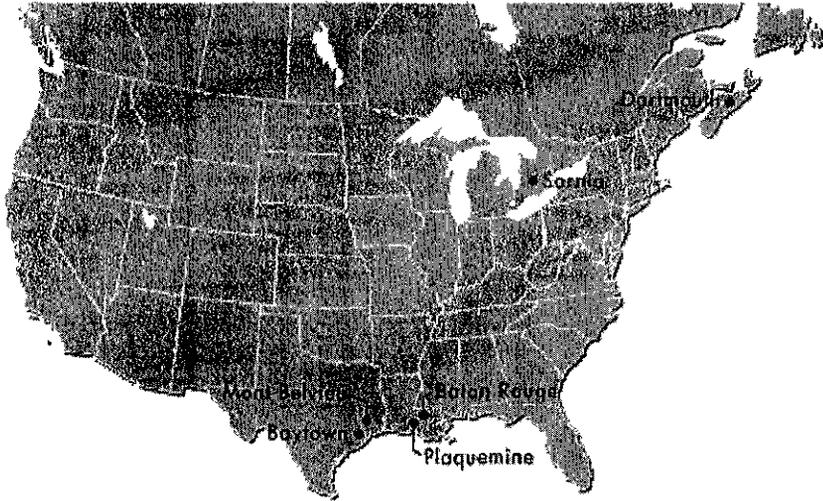
En Norteamérica, EXXON tiene dos grandes plantas químicas en Texas una en Mont Belvieu y otra en Baytown, además en Baytown, Exxon tiene ubicada una completa refinería muy cerca a la ciudad de Mont Belvieu.

* Traducción de la cita textual arriba mencionada; Vendiendo más de 35 millones de galones de combustibles y especialmente productos de petróleo por día, EXXON USA es un líder en todos los aspectos del petróleo y negocios del gas—producción, refinación, transporte y comercialización.

La obtención de información de la compañía productora, EXXON CORPORATION, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su página deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

65. Internet, <http://www.exxon.com>, 1999

PLANTAS QUÍMICAS DE EXXON EN TEXAS



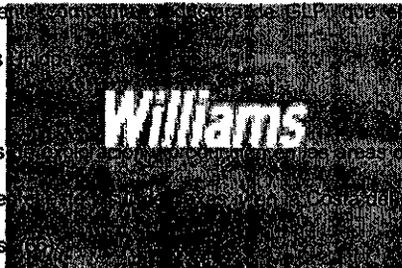
FUENTE. Internet, <http://www.exxon.com>, 1999

Los Productos que Baytown produce son; productos energéticos del petróleo, incluyendo propano, gasolina y diesel.

4.3.5 WILLIAMS ENERGY CORPORATION.

Williams es otra importante compañía que en los últimos años ha estado destacando en los Estados Unidos.

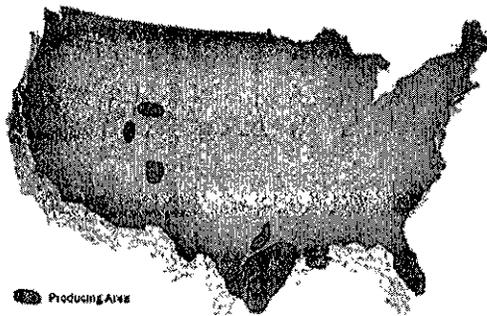
Williams, realiza trabajos de exploración y explotación de gas en el San Juan Basin, en el norte de las montañas rocosas, en el Permian Basin, en el Golfo, todas ellas, importantes zonas con reservas gaseosas.



La obtención de información de la compañía productora, WILLIAMS ENERGY, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su página deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

66. Internet, <http://www.williamsenergy.com>

ZONAS DE EXPLORACION Y PRODUCCIÓN WILLIAMS EN U.S.

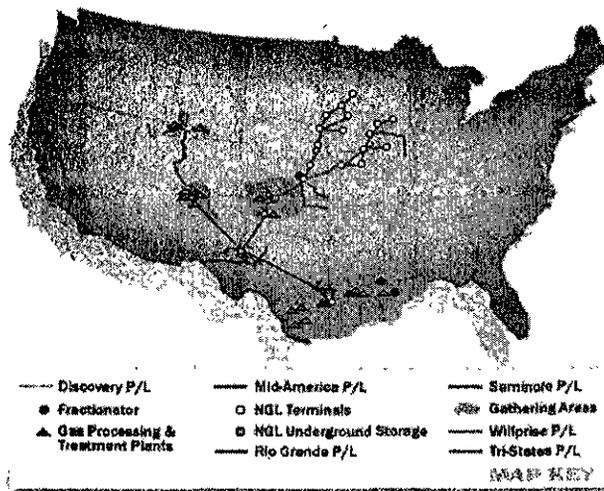


FUENTE. Internet, <http://www.williamsenergy.com>

4.3.5.1 INFRAESTRUCTURA DE WILLIAMS EN ESTADOS UNIDOS.

Williams es una de las mejores compañías productoras de GLP en Texas, además de ser una de las compañías más completas pues posee importantes plantas procesadoras, áreas recolectoras, sistemas de transportación, así como fraccionadoras y almacenes.

INFRAESTRUCTURA DE WILLIAMS EN LOS ESTADOS UNIDOS.



FUENTE. Internet, <http://www.williamsenergy.com>

4.3.5.1.1 ÁREAS DE RECOLECCION.

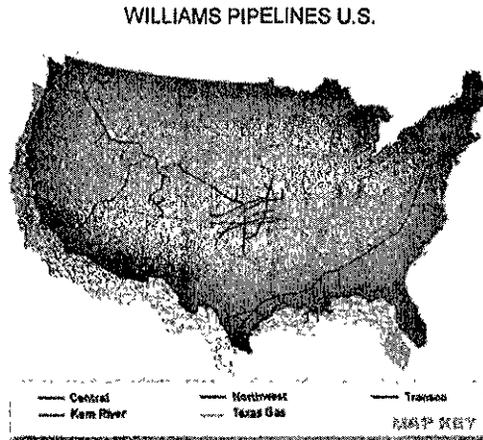
En el mapa se pueden observar las áreas de recolección de GLP de Williams en Texas, estas áreas funcionan como puntos de entrada y salida de producto, principalmente de los ductos, pero el objetivo final es funcionar como puntos centrales de venta a empresas compradoras al por mayor.

4.3.5.1.2 PLANTAS TRATADORAS Y PROCESADORAS DE NGLs.

En estas plantas Williams separa y selecciona los gases líquidos naturales provenientes del Gas Natural, productos como: etano, propano, butano, y gasolinas naturales, también quita las impurezas como agua, sulfuro de hidrógeno, dióxido de carbono y remueve otros contaminantes que provienen del gas, para que después entregue los productos a refinerías y petroquímicas para su tratamiento.

4.3.5.1.3 TRANSPORTACION. (DUCTOS)

Williams es una de las compañías con más sistemas de ductos para la transportación de gases líquidos.



FUENTE. Internet, <http://www.williamsenergy.com>

Sus sistemas de operación en la transportación de GLP y gases líquidos, esta compuesta por 7,668 millas del ducto Mid América Pipeline Co., 1,311 millas del ducto Seminole Pipeline Co., 244 millas de Río Grande Pipeline, y 1,093 millas de Amoniaco Pipeline. Estos ductos están interconectados a los servicios de fraccionamiento y almacenamiento de Williams.

4.3.5.1.4 FRACCIONADORAS.

Williams opera a un ritmo de 107,000 barriles por día (bpd) en sus fraccionadoras cercanas a Conway Kansas.

Las fraccionadoras de Williams reciben mezclas de Gases Naturales Líquidos provenientes de áreas de recolección. Otra función de las fraccionadoras es preparar mezclas con los productos fraccionados como; mezclas de propano con butano (GLP), etano con propano, y isobutano con gasolina natural. Después de la separación, distribuye los productos a los mercados para su venta al consumidor final.

4.3.5.1.5 ALMACENAMIENTO. (ALMACENES SUBTERRANEOS)

Williams posee almacenes subterráneos para gases líquidos, la mayoría de ellas las tiene ubicadas en Kansas, Iowa, Nebraska y Texas. La capacidad total de almacenamiento en sus cavernas salinas es de aproximadamente de 19.3 millones de barriles.

4.3.5.1.6 WILLIAMS COMPañÍA VENDEDORA AL POR MENOR. (RETAIL)

Williams es una compañía muy completa, realiza servicios de venta al por mayor (Wholesale) y servicios de venta al consumidor final (retail), Williams es una de las mejores compañías distribuidoras finales en Estados Unidos.

Williams esta distribuyendo básicamente el área centro y sudeste de los Estados Unidos, abasteciendo la zona de propano, etano, butano, iso butano y gasolinas. Por lo anterior Williams es el 5º mejor distribuidor retail de propano en los Estados Unidos, Williams y su subsidiaria Thermo gas proveen de propano y accesorios para propano a aproximadamente 300,000 clientes en hogares, comercios, industrias y campos agrícolas en 17 estados de la unión americana. Williams tiene presencia en gran parte de los Estados Unidos, en el siguiente mapa se observa cuales son los ductos que utiliza para mover sus productos en el mercado estadounidense.

4.3.6 PHILLIPS CORPORATION.

Phillips es una de las mejores compañías petroleras estadounidenses, tiene una gran variedad de operaciones petroleras y gaseras. Phillips tiene grandes negocios en la producción de gas natural y de gases licuados de petróleo.

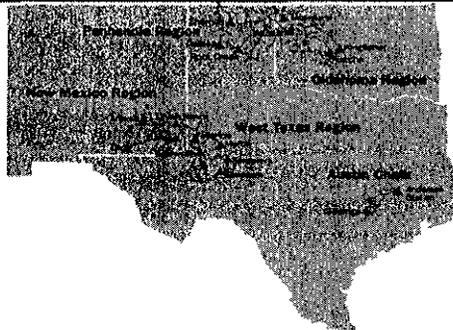
En relación a las operaciones de GLP, Phillips cuenta con una subsidiaria llamada Gathering Processing and Marketing Corporation (GPM), compañía que se encarga de refinar, comercializar y transportar NGLs. (67)

4.3.6.1 GPM GAS CORPORATION

Es una de las más grandes productoras de Gases Líquidos naturales. Produce 170,000 bpd. Nueve de 16 plantas operadas por GPM están dentro de una lista de las 50 mejores plantas productoras en los Estados Unidos.

GPM posee buena infraestructura en sus áreas recolectoras, las cuales cuentan con 28,000 millas de ductos, que interconectan las 17 plantas procesadoras de Gases Líquidos naturales, que están a lo largo de los estados de Texas, Nuevo México y Oklahoma. GPM Gas Corporation opera en 4 separadas regiones. La región de Mc Borger Tx, Panhandle Tx, Midland Tx. Estas tres zonas en el estado de Texas y Nuevo México, y una cuarta en Oklahoma City.

REGIONES DE OPERACIÓN DE PHILLIPS EN TEXAS.



FUENTE. Internet, <http://www.PHILLIPS66.com>

La obtención de información de la compañía productora, Phillips Petroleum Company, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su página deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

67. Internet, <http://www.PHILLIPS66.com>

No solo Conoco, Enron, Valero y Exxon destacan en la exploración, producción, distribución y comercialización de Gases Líquidos, hay otras más que continúan una larga lista de las mejores compañías productoras de Gas LP en el Estado de Texas. Compañías que también destacan en el resto de los Estados Unidos.



4.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPAÑÍAS FRACCIONADORAS DE GAS LP CON MAYOR PARTICIPACION EN EL ESTADO DE TEXAS.

4.4.1 ULTRAMAR DIAMOND SHAMROCK CORPORATION

Ultramar Diamond Shamrock Corporation, es una de las mejores compañías fraccionadoras en Texas, posee gran infraestructura ubicada, la mayoría de ella, en la zona de Mont Belvieu, en donde funciona como fraccionadora y distribuidora de gases líquidos de petróleo. (72)

Esta compañía esta interconectada con los mejores productores de NGLs, en toda la Costa del Golfo. Diamond tiene, entre sus instalaciones, grandes almacenes con considerable capacidad, la compañía opera con 31 almacenes con capacidad cercana a 70 millones de barriles.

Los servicios que proporciona, además del fraccionamiento de líquidos, son; distribución de productos por ductos, transportación de productos por ferrocarril y por autotanques, además de vender producto al por mayor y a clientes que compran al por menor.

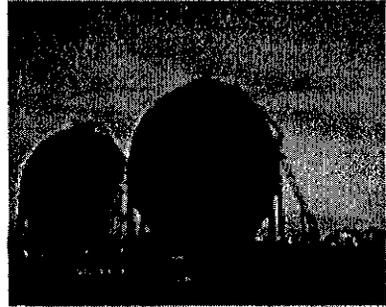
La obtención de información de la compañía productora, ULTRAMAR DIAMOND SHAMROCK, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su pagina deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

72 Internet, <http://www.dshamrock.com>

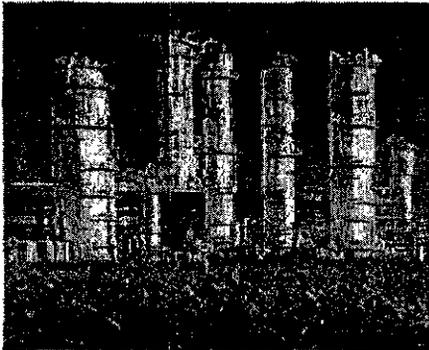
Además de los servicios mencionados, Ultramar Diamond Shamrock, tiene dos completas refinerías en el territorio texano.

4.4.1.1 McKEE REFINERY.

Ubicada en el centro de Panhandle Tx, es la más grande refinería ubicada entre la Costa del Golfo y la Costa Oeste de los estados Unidos, esta refinería es reconocida como una de las industrias más modernas y eficientes, su ritmo de trabajo es de 140,000 bpd, distribuyendo Arizona, Colorado, Nuevo México, Oklahoma y algunos mercados del Norte de Texas.



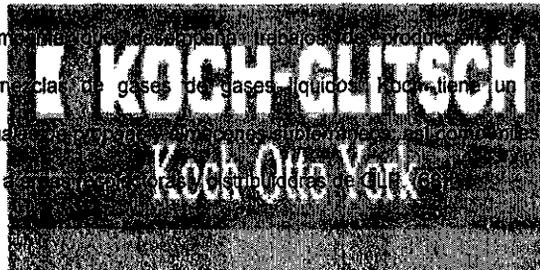
4.4.1.2 THREE RIVERS.



La otra refinería está ubicada entre San Antonio y Corpus Christi, es una refinería con ubicación estratégica ya no solo puede distribuir NGLs hacia el centro y el sur de Texas, sino que su ubicación le permite entrar al mercado mexicano y abastecer el norte del país.

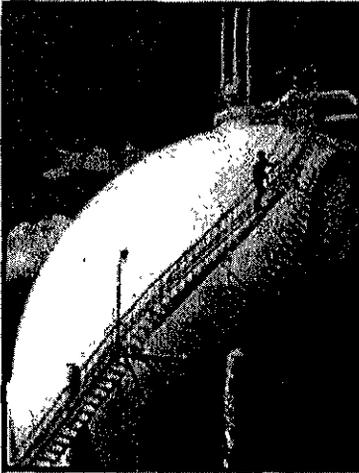
4.4.2 KOCH INDUSTRIES INC.

Koch es una compañía dedicada a los trabajos de producción de GLP a través del fraccionamiento de mezclas de gases de gases líquidos. Koch tiene un extenso sistema de fraccionadoras, terminales de almacenamiento y una red de más de 100,000 millas de ductos que están conectados a los mercados de distribución de GLP.



La obtención de información de la compañía productora, KOCH COMPANY, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su página deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

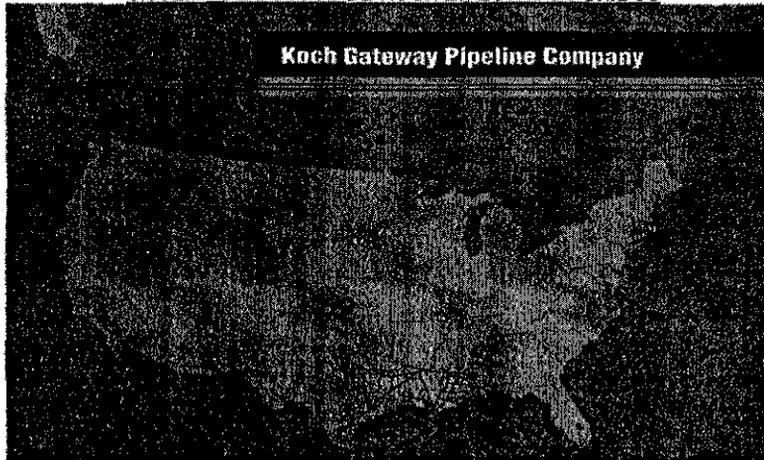
68. Internet, <http://www.koch.com>



Algunos de los servicios que Koch proporciona son; transportación, almacenamiento, procesamiento y distribución, así como refinación de gases líquidos y petroquímicos.

En el siguiente mapa se observa la red de ductos que posee Koch y el cuál se ubica en el área de la costa del golfo y que comunica las zonas de Mont Belvieu y la zona del canal de Houston.

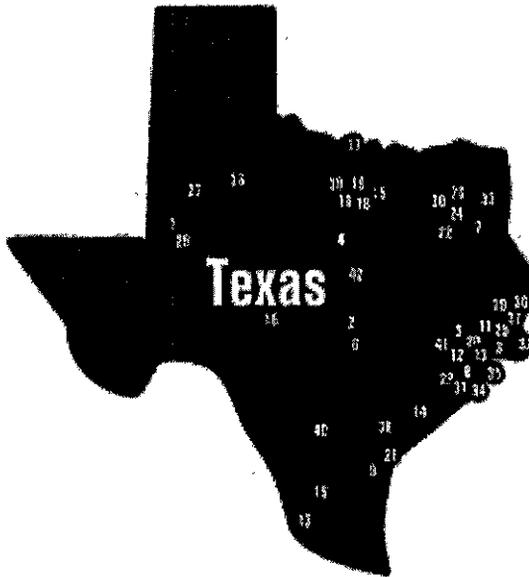
SISTEMA DE DUCTOS DE KOCH EN ESTADOS UNIDOS



FUENTE. Internet. <http://www.pipeline.com>

4.4.2.1 INFRAESTRUCTURA DE KOCH INDUSTRIES EN ESTADOS UNIDOS

En Texas, Koch INC., Desarrolla extensas actividades con el petróleo y gas natural, en donde destacan las operaciones de transportación, refinación y fraccionación de gases líquidos de petróleo. En el siguiente mapa se observa la infraestructura de Koch en Texas y las ciudades en donde las posee.



- 1 Andrews, Texas (Chaparral Pipeline)
- 2 Austin, Texas (Koch Industries)
- 3 Baytown, Tx (Koch Material Company)
- 4 Brownwood, Tx (Koch Material Company)
- 5 Bryan, Texas
- 6 Caldwell, Tx (Koch Pipeline Company)
- 7 Carthage, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 8 Channelview, Tx (Koch Petroleum)
- 9 Corpus Christi, Tx (Koch Material Company, Koch Pipeline, y Koch Petroleum)
- 10 Dallas, Tx (Koch Oil)
- 11 Dayton, Tx (Koch Industries)
- 12 Delmita, Tx (Koch Pipeline Company)
- 13 Dickinson, Tx (Koch Industries)
- 14 Edna, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 15 El Dorado, Tx (Koch Hidrocarbon)
- 16 Fort Worth, Tx (Koch Petroleum)
- 17 Freer, Tx (Koch Pipeline)
- 18 Garland, Tx (Koch Material Company)
- 19 Goodrich, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 20 Houston, Tx (Koch Chemical, Gateway Pipeline)
- 21 Ingleside, Tx (Koch Petroleum)
- 22 Jacksonville, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 23 Katy, Tx
- 24 Kilgore, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 25 La Porte, Tx
- 26 Longview, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 27 Lubbock, Tx (Koch Beef Company)
- 28 Matador, Tx

9 Midland, Tx (Koch Pipeline Company)

- 30 Mineola, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 31 Mont Belvieu, Tx (Koch Gateway Pipeline, y Koch Hidrocarbon Company)
- 32 Nederland, Tx (Koch Pipeline Company)
- 33 Panola, Tx (Koch Gateway Pipeline)
- 34 Pasadena, Tx (Koch-Glitsch Field)
- 35 Pearland, Tx (Koch Gateway Pipeline)

FUENTE: Internet, <http://www.koch.com>

4.5 PRINCIPALES DUCTOS DE GASES LÍQUIDOS EN TEXAS.

El sistema de ductos en el territorio texano, es una inmensa red donde participan ductos de casi todas las compañías productoras, de las fraccionadoras y de las refinerías de gases líquidos de petróleo, así como algunos ductos de compañías independientes que solo se dedican a la transportación del producto como Chevron y TEPPCO.

4.5.1 CHEVRON PIPELINE.

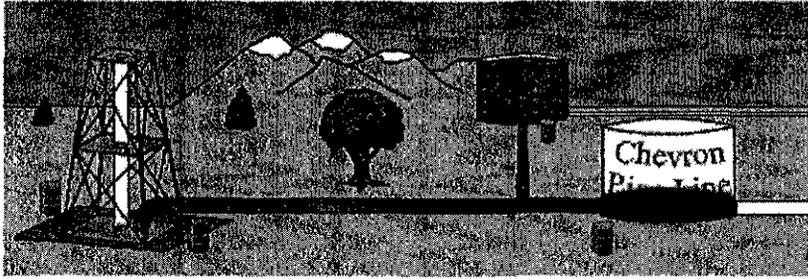
Es una **Chevron** dedicada a las actividades de transporte de petróleo y petroquímicos a través de sus ductos sumando una red que cubre 0.6 millones de kilómetros en los Estados Unidos; California,

Colorado, Idaho, Louisiana, Missouri, Nuevo México, Oregon, Texas, Utah y Washington. (69)

Pipe Line

La obtención de información de CHEVRON Pipeline, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su pagina deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta

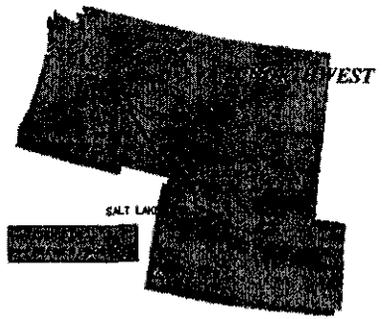
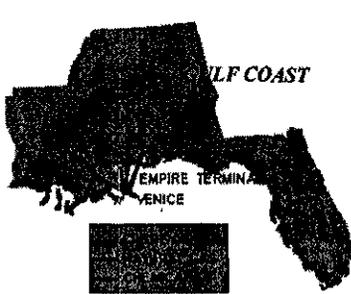
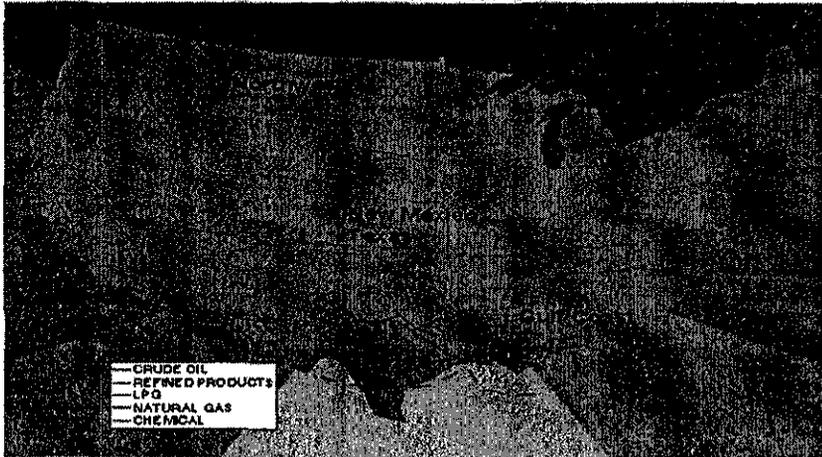
69. Internet, <http://www.chevronpipeline.com>

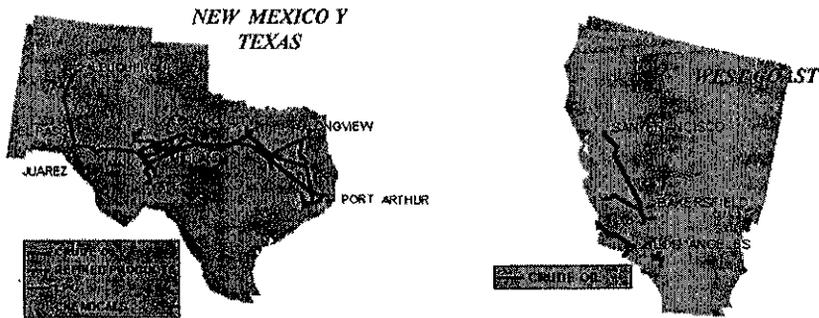


FUENTE. <http://wwwchevronpipeline.com>

Los ductos de Chevron transportan petróleo crudo, productos refinados, gas natural, GLP, y químicos hacia cuatro regiones geográficas ubicadas de la siguiente manera; Gulf Coast, North West, New México, y West Coast.

REGIONES DE OPERACIÓN DE CHEVRON EN ESTADOS UNIDOS.

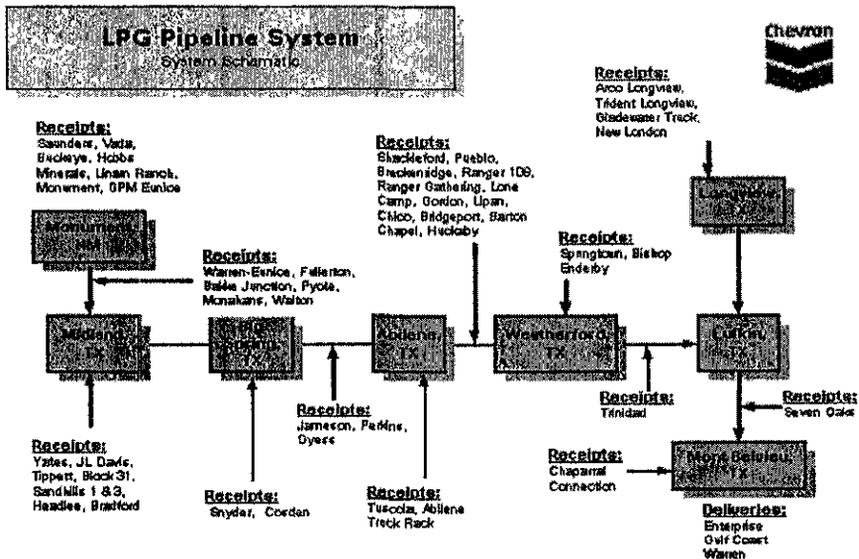




FUENTE. Internet, <http://www.chevronpipeline.com>

4.5.1.1 DUCTOS DE GLP DE CHEVRON.

El ducto de GLP de Chevron inicia en Nuevo México y termina en Mont Belvieu Tx., Este sistema de ducto transporta mezclas de GLP, las transporta de las plantas procesadoras ubicadas en Texas y Nuevo México a las plantas procesadoras localizadas en Mont Belvieu.



FUENTE. Internet, <http://www.chevronpipeline.com>

Otro ducto de Chevron que transporta solo propano y etano, va de Mont Belvieu al Puerto de Arthur en Beaumont, este ducto consta de 55 millas que conecta la terminal de Warren en Mont Belvieu con la planta de Chevron en Port Arthur.

**Ethane-Propane Pipeline System
(Mt. Belvieu to Pt. Arthur)**
System Schematic



FUENTE: Internet, <http://www.chevronpipeline.com>

4.5.2 TEXAS EASTER PRODUCTS PIPELINE COMPANY. (TEPPCO)

Es uno de los ductos más extensos en Estados Unidos, transporta productos refinados y gases líquidos de petróleo, su sistema esta constituido por 4,300 millas de ducto. (70)

La característica principales de TEPPCO Partners LP, es que comunica con las principales zonas productoras en la Costa del Golfo, además de transportar productos de las más importantes productoras de GLP en la zona.

TEPPCO, además de la infraestructura en sus ductos, cuenta con 30 almacenes con una capacidad total de 13 millones de barriles de productos refinados y 38 millones de barriles de GLP.

El sistema de ductos de TEPPCO se encuentra establecido en la Costa del Golfo texano y va hacia las regiones del centro, medio oeste y noreste de los Estados Unidos.



La clave del éxito de TEPPCO, son los negocios con sus almacenes y ductos en el área de Mont Belvieu, debido al complejo sistema de fraccionamiento, refinación y trabajos petroquímicos de la zona, sus almacenes para acumular la gran cantidad de Gas Natural, de Gases Líquidos de Petróleo y oleófinas y después transportarlos y llevarlos a su destino.

La obtención de información de TEPPCO Pipeline, se logró por medio del sistema Internet, y para consultar su pagina deberá tomarse en cuenta la siguiente fuente, a menos que se presente alguna otra fuente distinta.

70. Internet, <http://www.dukeenergy.com>

QUINTO CAPITULO

**TEXAS PRINCIPAL ABASTECEDOR
DE GAS LP EN ESTADOS UNIDOS.**

**(FLUJOS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP DE
TEXAS HACIA EL RESTO DEL TERRITORIO
ESTADOUNIDENSE.).**



CAPITULO. 5

5. TEXAS; PRINCIPAL ABASTECEDOR DE GAS LP EN LOS ESTADOS UNIDOS.

El Estado texano no solo se ha caracterizado por ser el mejor Estado productor de NGLs en los Estados Unidos, sino que también se ha caracterizado por ser el mejor abastecedor de Gas a otros Estados de la Unión Americana.

Existen varios factores que le han permitido a Texas ser el mejor distribuidor de Gas LP en los Estados Unidos, y con ello sobresalir de algunos otros Estados dedicados a las actividades gaseras como; Lousiana, Kansas y Los Angeles.

- Es el Estado con mayor actividad en la producción gasera, ya que casi todo su territorio existe una continua producción, desde la costa del Golfo de México y el sur de Texas hasta el oeste del Estado, así como en el norte en la zona de Borger. Esta gran producción se hace posible gracias a la posesión de considerables reservas gaseras en el Estado texano, principalmente en la costa del golfo.
- Debido a esa gran dinámica de producción, en el estado de Texas se han establecido grandes y poderosas compañías* dedicadas a la producción, a la comercialización y a la transportación de Gas LP. La mayoría de estas compañías, desplazan sus productos hacia otros mercados, utilizando sistemas de ductos interestatales.
- Otro factor que influye es la gran demanda y el creciente consumo de GLP que se genera en los Estados donde no se produce el Gas LP.
- La capacidad de producción y de almacenamiento es el factor que permite que las grandes compañías puedan comercializar sus productos en otros estados.
- El último factor son los precios. Los precios fungen como factor debido a que en las grandes zonas productoras, gracias a la gran oferta, los precios tienden a ser más baratos.

* En el término compañías se está incluyendo a las plantas procesadoras, las fraccionadoras, las plantas químicas, las refinerías, y demás infraestructura dedicada a los trabajos gaseros.

5.1 DUCTOS TRANSPORTADORES DE GASES LIQUIDOS DE PETROLEO EN ESTADOS UNIDOS.

Todas las zonas productoras en el territorio texano están interconectadas por un gran número de ductos transportadores de GLP y NGLs. *

Muchos de ellos son ductos intraestatales, los cuales conectan y agilizan el movimiento de GLP de plantas productoras, refinerías, petroquímicas, almacenes y fraccionadoras entre las mismas regiones texanas.

5.1.1 DUCTOS INTRAESTATALES

5.1.1.1 SEADRIFT PIPELINE CORPORATION.

Seadrift Pipeline Corporation, es un ducto ubicado cerca de la costa texana en el Golfo de México, el cual conecta las zonas de Mont Belvieu, Baytown, y Texas City con Corpus Christi, King Ranch y Brownsville.(71)

5.1.1.2 SEMINOLE PIPELINE.

Seminole Pipeline Company es otro ducto que distribuye gases líquidos del petróleo y del gas natural en el territorio texano y va de la zona de Mont Belvieu y Sweeny Clements hacia West Texas, específicamente a Hobbs, transportando producto de importantes compañías como; Diamond Shamrock, Enterprice Gulf Coast Fractionators y Trident.

5.1.1.3 CHEVRON PIPELINE COMPANY.

Chevron Pipeline Company es el más claro ejemplo de ductos intraestatales, ya que es uno de los ductos más importantes en la distribución de GLP de Mont Belvieu hacia el centro y West Texas. Las principales compañías que utilizan este ducto son; Gas Processing Marketing, Texaco, Warren, Amoco, Conoco, Exxon, Koch, Liquid Energy, entre otras.

* La descripción de los ductos transportadores de GLP en Texas fue obtenida mediante la observación de los mapas geográficos y sistemáticos de las publicaciones de MAP SEARCH SERVICES.

71. LPG/NGLs Logistics Reference United States & Canada, Map Search Services, Publisher of Pipeline, 1998.

5.1.1.4 PHILLIPS PIPELINE COMPANY.

Phillips Pipeline Company junto con los ductos anteriores, son los ductos intraestatales más dinámicos en todo Texas, pero entre ellos Phillips es el ducto que recorre más territorio texano, ya que inicia en la zona de Mont Belvieu continua hacia la zona de Sweeny y Clements, para que después recorra todo el centro del Estado hasta llegar a las zonas de Goldsmith y Hobbs y de ahí subir a la zona de Mc Berger, las compañías que tiene conexión con Phillips Pipeline son; Diamond Shamrock, Phillips, Gas Processing Marketing, Texaco, Amoco, Arco, Exxon, Enron, Unocal, Warren, entre otras.

5.1.1.5 OTROS IMPORTANTES DUCTOS INTRAESTATALES DE GAS LP EN TEXAS.

Algunos otros ductos solo son sectoriales, no son de gran longitud pero si trabajan en forma constante; Amoco Pipeline Company es un ducto que conecta el área de Baytown con Texas City y algunas áreas en su alrededor. Otro ducto con las mismas características es el de Arco Pipeline Company en el área de Pasadena, Bayport el canal de Houston y Mont Belvieu, en el que, compañías como Mobil, Lyondell-Citgo, Diamond Shamrock y el propio Arco transportan GLP. Eastman Pipeline entra en esta selección de ductos ya que opera en el área de la Costa del Golfo en Texas, inicia en el área de Sweeny, pasa por Alameda, esta conectado a Mont Belvieu y desemboca en una terminal de propano en Tyler Tx.,

Así con estas características existen algunos otros como, Exxon Pipeline Company, Fina Oil & Chemical Co., Huntsman Pipeline Corporation, Quanah Pipeline-Sistem, Lyondell Petrochemical, Oxichem Pipeline, Wilcox Pipeline, Quets Pipeline Company, Shell Pipeline Corporation, Texas petrochemicals Pipeline, Sigmor Pipeline Company, Union Pacific Resources Pipeline Co. (Panola Pipeline), Union Pacific Resources Pipeline Co. (Stratton System), Unocal Pipeline, y Warren Pipeline.

5.2 DUCTOS INTERESTATALES

Otros ductos son los interestatales los cuales conectan plantas productoras, refinerías, petroquímicas, almacenes y fraccionadoras texanas con almacenes, terminales y puntos de extracción de GLP en otros estados, y mencionándolos podemos determinar cuales son los principales flujos de GLP de Texas hacia otras zonas de los Estados Unidos.

5.2.1 PRINCIPALES FLUJOS DE GLP DE TEXAS HACIA EL RESTO DE ESTADOS UNIDOS.

En todo el estado texano sobresalen algunas zonas que tienen la capacidad de producir y distribuir GLP a otros territorios de los Estados Unidos, en el "LPG/NGLs Atlas of the U.S. & Canadá" se observan los flujos de distribución, además de las compañías y los ductos que llevan el producto a otros Estados del territorio estadounidense. (72)

Manteniendo la división del territorio texano en, Texas Gulf Coast, West Texas, Mc Berger y South Texas, habría que mencionar que las primeras tres, de las cuatro regiones mencionadas, si distribuyen a otros Estados, en cambio South Texas tiene la desventaja de no limitar con ningún otro Estado del territorio estadounidense, pues sus únicos límites son con el Golfo de México y con el propio territorio mexicano, por ello se puede observar que la producción realizada en gran parte de South Texas es para distribución y consumo local.

En las otras regiones texanas si se puede observar una fluida distribución, de grandes y poderosas compañías productoras de GLP, hacia otros Estados donde la producción de Gas es mínima o casi nula. Los flujos de distribución de Texas hacia su exterior en territorio estadounidense son los siguientes:

5.2.1.1 TEXAS GULF COAST.

Esta región texana es la más dinámica en la producción de GLP, pues contempla las zonas de Mont Belvieu, Houston, Beaumont, entre otras, su gran producción ha ocasionado que en esta zona existan importantes salidas de gases líquidos de petróleo hacia otros Estados en territorio estadounidense.

5.2.1.1.1 A) TEXAS GULF COAST TO TEXAS NOREAST

5.2.1.1.1.1 TEXAS PIPELINE PRODUCTS COMPANY. (TEPPCO)

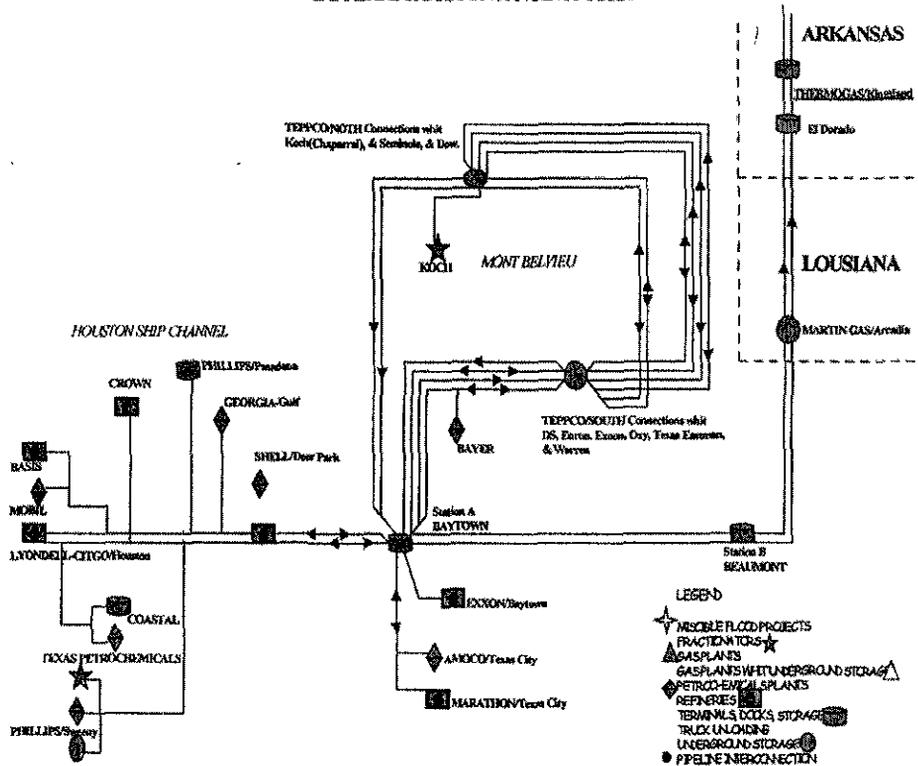
El primer gran flujo es a través de Texas Pipeline Products Company (TEPPCO), ducto que transporta productos refinados, TEPPCO es el más grande ducto transportador de GLP en los Estados Unidos, TEPPCO está interconectado con las zonas de Mont Belvieu, Beaumont, Texas City, la zona del Canal

72: LPG/NGLs Atlas of the United States & Canada, Map Search Services, 5th Edition, 1998.

de Houston y demás zonas en la Costa del Golfo texano, donde recoge Gases Líquidos para transportarlos y abastecer los estados de Louisiana, Arkansas, Missouri, Illinois, Indiana, Ohio, Pennsylvania, Virginia, Nueva Jersey y Nueva York. De esta forma TEPPCO conecta la costa texana con todo el Noreste estadounidense. TEPPCO esta conectado a los siguientes almacenes y terminales.

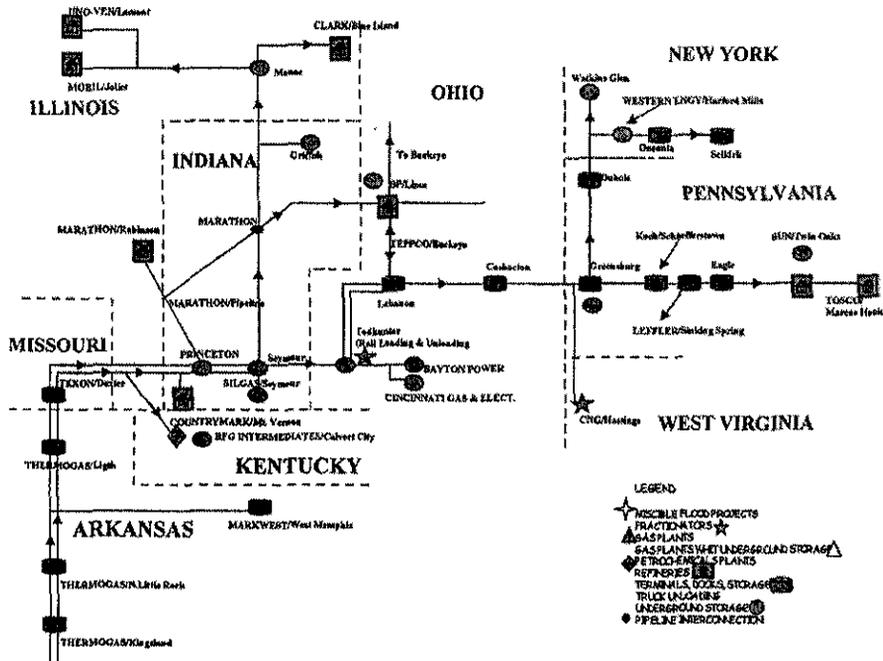
MAPA DE TEPPCO PIPELINE DE HOUSTON SHIP CHANNEL A ARKANSAS. (Primera Parte)

INFRAESTRUCTURA GASERA UBICADA EN TEPPCO PIPELINE EN SU TRAYECTO DEL CANAL DE HOUSTON A NUEVA YORK



FUENTE.- LPG/NGL Logistics Reference United States & Canada, Map Search Services, 1997

MAPA DE TEPPCO PIPELINE DE ARKANSAS A NEW YORK. (Segunda Parte.)

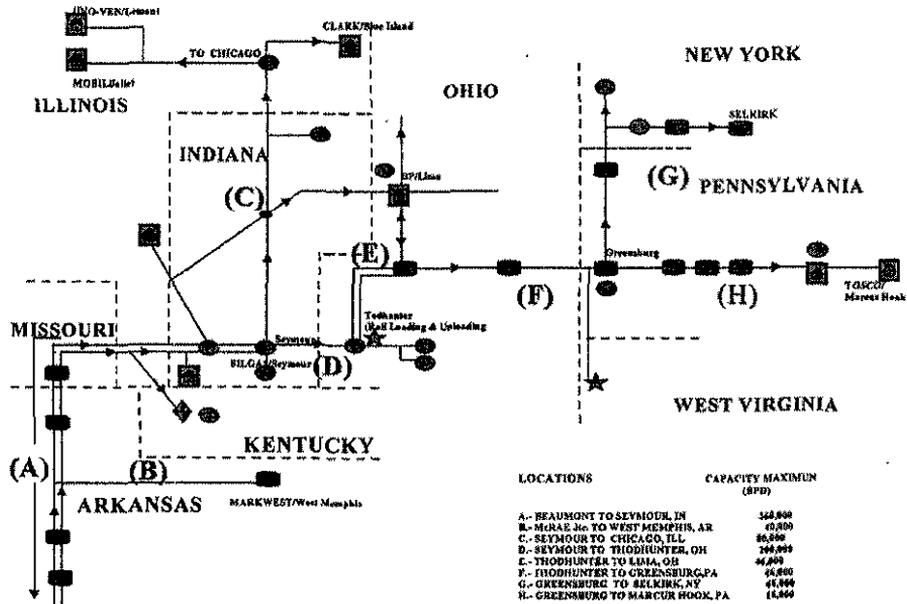


FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

El factor que hace posible la constante distribución de Gas LP por TEPPCO hacia gran parte del Noreste estadounidense, es la considerable capacidad de transportación que tiene este ducto, en toda su longitud TEPPCO ejerce una dinámica clave para poder abastecer las áreas con quien tiene contacto.

En los siguientes esquemas puede observarse la capacidad de distribución, por sectores, en TEPPCO Pipeline.

DISTRIBUCION EN TEPPCO PIPELINE DE ARKANSAS A NEW YORK. (Segunda Parte)



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United States & Canada, Map Search Services, 1997

A continuación presento los precios originales en Mont Belvieu y los precios del Gas LP en distintos puntos de extracción en TEPPCO Pipeline por compañía, precios publicados hasta el 26 de Julio de 1999 en Oil Price Information Service. (73)

PRECIOS EN ALGUNOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN DE GAS LP EN TEPPCO PIPELINE										
	Mont Belvieu TEXAS	Coshocton OHIO	Dabols PENNSILVANIA	Greesburg PENNSILVANIA	Queonia NEW YORK	Philadelphia PENNSILVANIA	Princeton INDIANA	Selkirk NEW YORK	Trodhunter OHIO	Watkins Glen New York
Empresas										
COASTAL	38.60									
CONOCO	39.28	44.08	46.80	46.16	48.60	48.96	44.1	47.08	44.35	46.60
EXXON	38.18	43.86	44.34	43.97	45.34	44.87	42.96	46.82	43.18	44.42
GLOBAL GAS	38.00	44.13	44.81	44.43	45.84	45.15	43.4	46.34	43.87	44.89
MOSEL	38.60									
MARTIN	37.50									
TEXACO	39.78	43.49	44.24	43.75	45.20	44.89	42.9	46.65	43.15	44.31
WILLIAMS	38.00	43.43	42.00	41.82	43.03	42.33	42.43	43.52	42.07	42.08
CENTAUR		41.25	46.80	46.75	48.35	48.16	44.45	46.4	44.65	48.85
COAST & HIREFOY		44.80	46.18	44.80	46.18	46.8	43.68	46.88	43.99	46.25
DYNERGY		42.65	43.40	44.05	44.30	43.85	41.6	44.75	42.60	43.38
NORTHROGE		44.68	46.33	44.96	46.34	46.96	43.95	46.82	44.18	46.41
PG & E Gas		44.00	44.80	44.25	45.50	45	43.25	46	43.80	45.00
TEPCO			44.78	44.80	45.75	46.25		46.25		44.10
AMOCO										
Resumen	38.60	43.69	44.61	44.50	46.50	46.00	42.30	46.90	43.65	44.81

*Precios publicados hasta el día 26 de Julio de 1999. Precios son cotizaciones de venta FOB, en origen.
Fuente Oil Price Information Service, Vol. 19, No. 30, Monday, July 26, 1999

73. Oil Price Information Service, Published by UCG, 11300 Rockville Pike, MD, Vol. 19, No. 30, Monday, July 26, 1999.

5.2.1.1.2 B) TEXAS GULF COAST TO EAST COAST U.S.

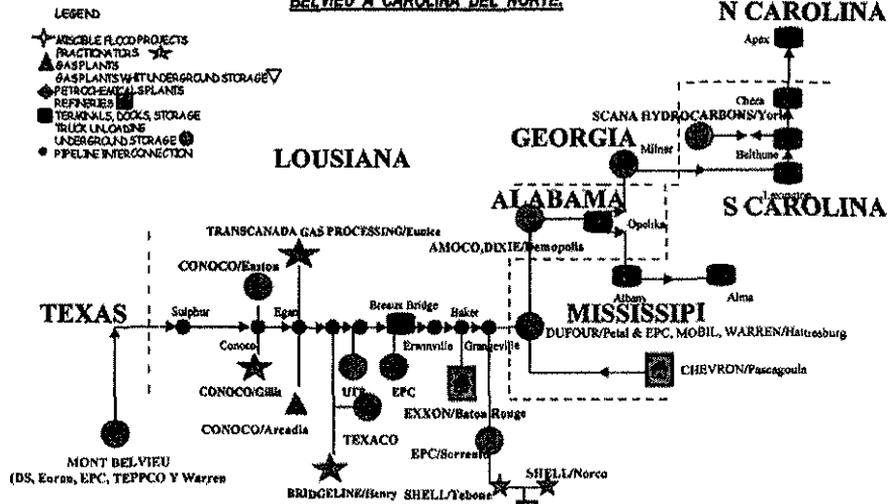
5.2.1.1.2.1 DIXIE PIPELINE COMPANY.

Otro gran flujo es la distribución de GLP de Texas Gulf Coast, específicamente del área de Mont Belvieu, hacia la Costa Este de los Estados Unidos, este importante flujo es desarrollado por la transportación de GLP de Dixie Pipeline Company. El ducto de Dixie interconecta los Estados de Texas, Louisiana, Mississippi, Alabama, Georgia, Carolina del Sur y Carolina del Norte, con el objetivo de abastecer su demanda de GLP.

A pesar de que el Estado de Louisiana, también es caracterizado por ser una zona productora de GLP*, es Texas quien abastece de Gas LP la Costa Este de los Estados Unidos, debido a la gran cantidad de compañías, y a su importante capacidad de producción, ubicadas en Mont Belvieu y Beaumont básicamente. En su trayecto de Mont Belvieu hacia Carolina del Norte, Dixie Pipeline presenta la siguiente infraestructura gasera.

DIXIE PIPELINE COMPANY

INFRAESTRUCTURA GASERA UBICADA EN DIXIE PIPELINE EN SU TRAYECTO DE MONT BELVIEU A CAROLINA DEL NORTE.



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

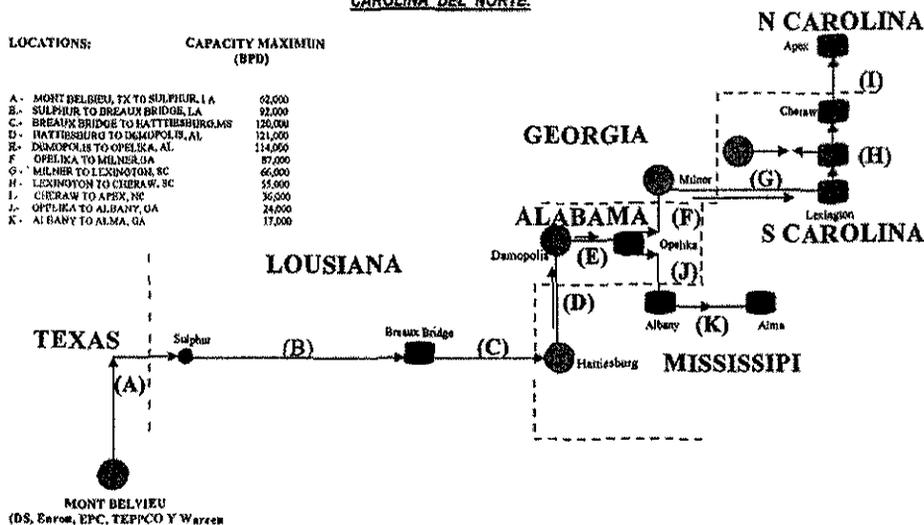
*El Estado de Louisiana es el segundo mejor productor de GLP y NGLs después de Texas.

Dixie Pipeline es una compañía que transporta LPG por ducto, en Mont Belvieu, Dixie esta interconectado a almacenes de Warren, Diamond Shamrock, Lyondell Petrochemical, Enron y Exxon, compañías que utilizan a TEPPCO para distribuir sus productos hacia los Estados mencionados.

La capacidad de distribución en Dixie Pipeline refleja los niveles de abastecimiento de Gas LP desde Texas Gulf Coast hasta Carolina del Norte, en algunos tramos de Dixie se observa más actividad, debido a las refinерías, a las cavernas salinas y a las terminales que realizan trabajos ceca del ducto.

DIXIE PIPELINE COMPANY

CAPACIDAD DE TRANSPORTACION DE DIXIE PIPELINE EN SU TRAYECTO DE MONT BELVIEU A CAROLINA DEL NORTE.



FUENTE - LPG/NGL Logistics References United states & Canada. Map Search Services, 1997

Las compañías que utilizan a DIXIE PIPELINE para transportar sus productos son; Amoco, Coast Energy, Conoco, Exxon, Energy, Martin, Mobil, Texaco, Williams, MGS LP, entre otras.

A continuación presento los precios originales en Mont Belvieu y los precios del Gas LP en distintos puntos de extracción en DIXIE Pipeline por compañía, precios publicados hasta el 26 de Julio de 1999 en Oil Price Information Service.

PRECIOS EN ALGUNOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN DE GAS LP

38.6									
39.2	42.1	42.5	43.2	42.8	41.2	40.6	42.6	42.4	41.6
35.1	39.6	40.2	41.0	40.7	38.9		40.4	38.7	39.4
38.0									
38.5	42.0	42.4	42.7	42.8	41.1		42.5	41.9	41.6
37.5	42.2	42.4	42.7	42.4	41.0	40.5	42.2	42.0	41.7
39.7	41.9	42.0	43.0	42.4	41.0		42.4	41.7	41.2
38.0	42.8	43.2	44.1	43.7	40.7	41.4	43.4	42.8	42.5
	42.6	43.0	43.7	43.4	41.7		43.1	42.4	42.2
				42.8	41.1	40.0	42.5	41.9	41.6
	41.4	41.8	42.6	42.2	40.5	39.6	41.9	41.3	41.0
	42.0	42.4	43.3	42.9	41.1	40.2	42.6	42.0	41.6
	41.9	42.3	43.1	42.8	41.0	40.3	42.4	41.8	41.5
	41.7	42.1	43.0	42.8	40.8	39.0	42.3	41.6	41.3
	40.3	40.7	41.5	41.1	39.4	38.8	40.8	40.2	39.9
						41.3			
								41.9	

*Precios publicados hasta el día 26 de julio de 1999, Precios con

Fuente. Oil Price Information Service, Vol. 19, No 30, Monday, July 26, 1999

5.2.1.1.3 C) TEXAS GULF COAST TO LOUISIANA.

Un tercer flujo de Texas Gulf Coast, con bastante actividad, es hacia su Estado vecino; Lousiana. Aunque Lousiana es el segundo mejor productor de NGLs, también es abastecido de Gas por las zonas de Mont Belvieu, Beaumont, y la zona del Canal de Houston, por medio de diferentes ductos.

En la siguiente lista puede observarse la compañía vendedora, el ducto utilizado para transportar el gas, y la compañía receptora del producto en Lousiana.

DISTRIBUIDOR (COMPAÑIA)	ESTADO (ZONA PRODUCTORA)	PIPELINE	RECEPTOR (COMPAÑIA)	ESTADO (ZONA PRODUCTORA)
ENTERRIDGE COMPANY (Fractionation) TRIDENT (Fractionation) DIAMOND SHAMROCK (Fractionation)	MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX MONT BELVIEU TX.	DOW PIPELINE	WARREN (Fractionation) CITGO (Refinery) ENRON (Under Storage) KOCH (Fractionation) UCAR (Under Storage) DOW (Under Storage)	Lake Charles / Louisiana Lake Charles / Louisiana Napoleonville / Louisiana Napoleonville / Louisiana Flattemine / Louisiana
LPG (Under Storage) EXXACO EPC (Enterprises) Fractionation)	MONT BELVIEU TX. SOUR LAKE TX. MONT BELVIEU TX.	CITGO PIPELINE	CITGO (Refinery)	Lake Charles / Louisiana
CITGO (Under Storage) DUPONT (Petrochemical) OXI CHEM (Petrochemical)	MONT BELVIEU TX. ORANGE TX ORANGE TX	VISTA CHEMICAL COMPANY PIPELINE	VISTA chemical CONOCO (Refinery) OXI CHEM (Petrochemical) CITGO (Refinery).	WESTLAKE / Louisiana WESTLAKE / Louisiana Lake Charles / Louisiana Lake Charles / Louisiana
MOBIL (fractionation) Refinery and Petrochemical	BEAUMONT TX	MOBIL PIPELINE Co	WARREN	HACKBURY / Louisiana
DUPONT (Petrochemical) OXI CHEM (Petrochemical) ISIP (Industrial) DIAMOND SHAMROCK (Fractionation) STELAS OVEN	Sabine BEAUMONT TX BEAUMONT TX MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX..	KINDER MORGAN ENERGY PARTNERS LP CYPRESS PIPELINE	OXI CHEM (Petrochemical) WESTLAKE POLYMERS	Lake Charles / Louisiana WESTLAKE / Louisiana
WARREN DIAMOND SHAMROCK (Fractionation) CONOCO FRACTIONATION KOCH	MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX.	WARREN MONT BELVIEU MONT BELVIEU LAKE CHARLES PIPELINE	WARREN (Fractionation) OXI CHEM (Petrochemical) CITGO (Refinery).	Lake Charles / Louisiana Lake Charles / Louisiana Lake Charles / Louisiana
ENTERRIDGE FRACTIONATOR WARREN FRACTIONATOR	MONT BELVIEU TX. MONT BELVIEU TX.	BLACK LAKE PIPELINE	WARREN (PLANT PROCESS) MARATHON (PLANT PROCESS)	Warren / Louisiana Cottonwood / Louisiana

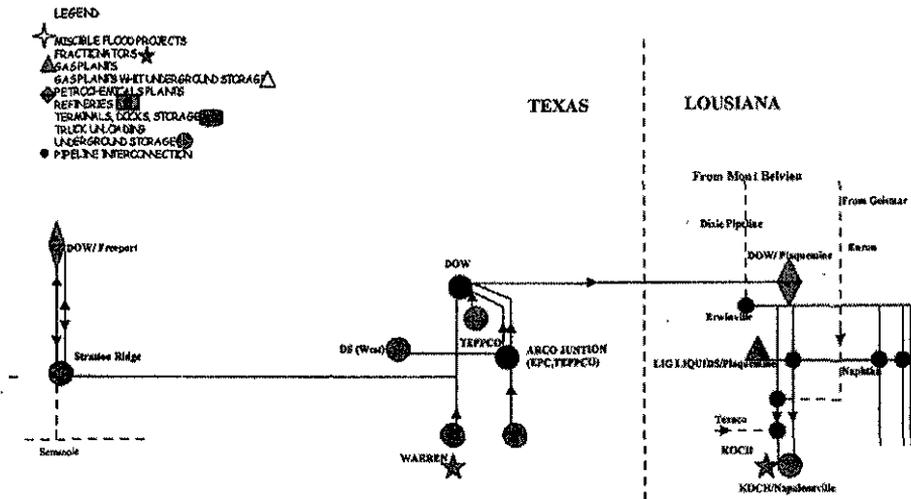
* El ducto de Black Lake, es un ducto que no lleva Gas LP de Texas a otras regiones, este ducto , realiza una operación opuesta, abastece de mezclas de gases líquidos la zona de Mont Belvieu en Texas.

FUENTE.- LPG/NGL, Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

Los anteriores ductos trabajan transportando gas y realizando una dinámica distribución de Gas LP de la zona de la Costa del Golfo de Texas hacia las principales áreas de producción de gases líquidos en el estado de Louisiana. La estructura y los flujos de distribución de los ductos mencionados se observan en los siguientes esquemas.

5.2.1.1.3.1 DOW CHEMICAL PIPELINE.

DOW CHEMICAL PIPELINE (Gulf Coast Delivery System)



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

" Dow owns a major eighth-inch pipeline that delivers ethane-propane mix feedstock to the company's Freeport, Texas, and Plaquemine, Louisiana, plants from the Mont Belvieu complex. This system at one time carried ethylene between the two plants. Direct connections exist at Mont Belvieu to Warren, Enterprise, Diamond Shamrock, and the Arco Junction pipeline manifold complex at Mont Belvieu." (74)*

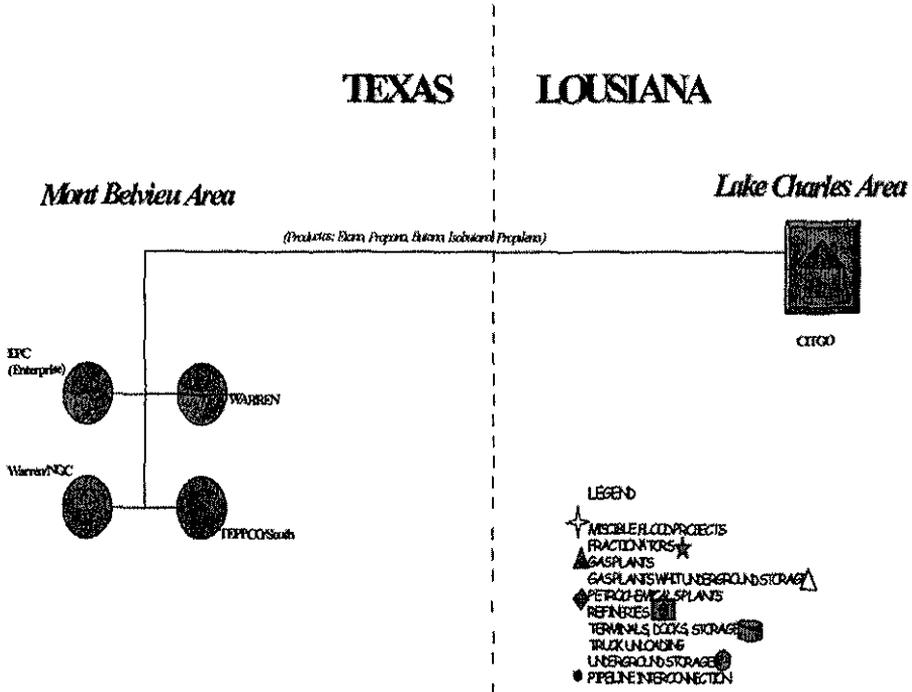
*Traducción de la cita textual en inglés arriba establecida. Dow es un ducto de más de ocho pulgadas que entrega mezclas de etano y propano que alimentan compañías en Freeport Texas Plaquemine Louisiana, plantas desde el complejo de Mont Belvieu. Este sistema por primera vez transportó etileno entre dos plantas. Existen conexiones directas en Mont Belvieu a Warren, Enterprise, Diamond Shamrock, y al ducto de Arco Junction en el múltiple completo en Mont Belvieu.

La información correspondiente a la capacidad de transportación de los ductos que enlazan Texas con Louisiana, fue obtenida de la siguiente fuente bibliográfica.

74. LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

5.2.1.1.3.2 CITGO PIPELINE.

CITGO PIPELINE Co. (Mont Belvieu to Lake Charles Pipeline)

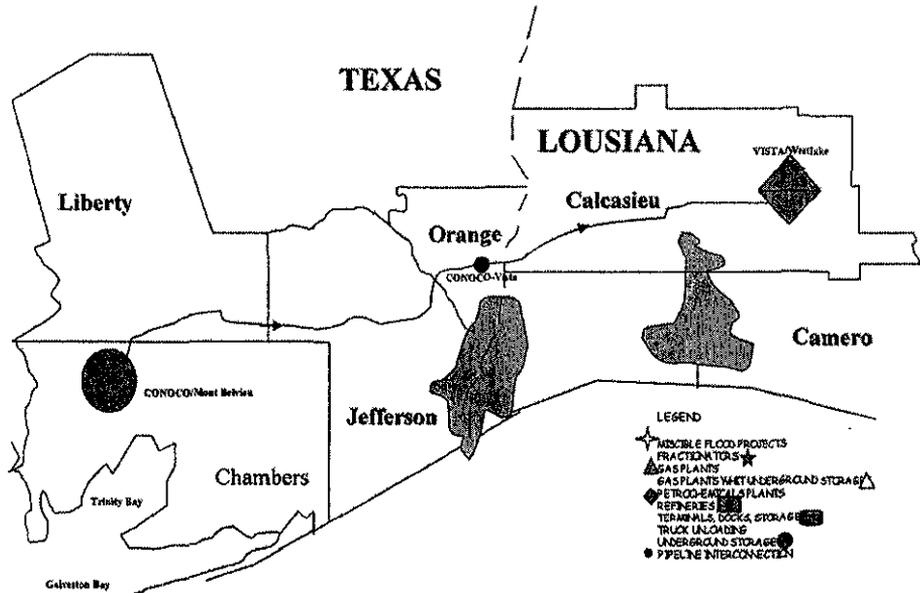


FUENTE.- LPG/NGL Logistics Referencias United states & Canada, Map Search Services, 1997

Citgo Pipeline es un ducto capaz de transportar 36,000 barriles por día, volumen que refleja el nivel de distribución de Warren y Enterprise en Mont Belvieu y la elevada capacidad de refinación de Citgo en Louisiana.

5.2.1.1.3.3 . VISTA CHEMICAL PIPELINE.

VISTA CHEMICAL COMPANY

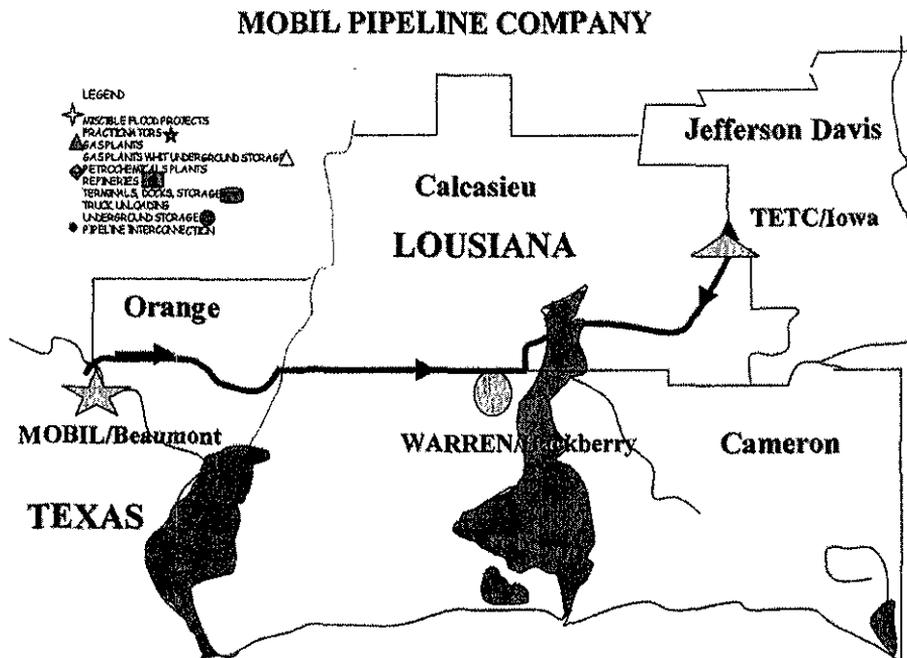


FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

Vista Chemical Pipeline es un ducto de seis pulgadas, es transportador de etano, propano, de Mont Belvieu, de almacenes subterráneos de CONOCO, principalmente, a Westlake, donde están ubicadas petroquímicas de Vista Chemical Company. Sus operaciones totales de transportación son aproximadamente de 25,000 – 30,000 BPD

5.2.1.1.3.4 MOBIL PIPELINE COMPANY.

Mobil Pipeline es un ducto transportador de mezclas de gases líquidos, el ducto conecta la fraccionadora de Mobil en Beaumont Tx. al almacén subterráneo de Warren en Hackberry en Lousiana y con la planta procesadora de gas ubicada en Iowa.



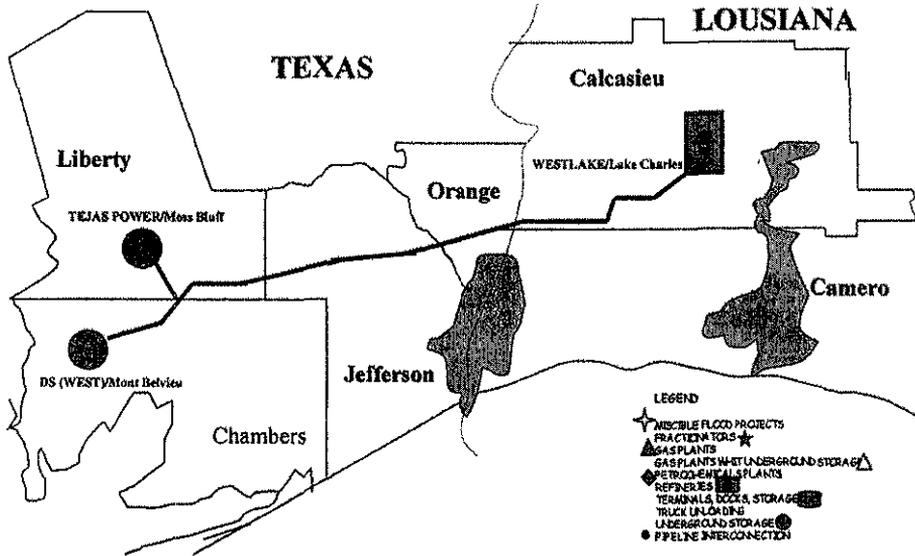
FUENTE.- LPG/NGL, Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997.

5.2.1.1.3.5 KINDER MORGAN ENERGY PARTNERS LP. (CYPRESS PIPELINE)

Kinder Morgan Energy, con Cypress Pipeline, transporta gases líquidos, el ducto conecta almacenes subterráneos de Diamond Shamrock y Tejas Power en la zona de Mont Belvieu Tx, con la petroquímica de Westlake en el área de Lake Charles Lousiana.

El ducto tiene una longitud de 104 millas, y es de ocho pulgadas, con una capacidad de distribución de 60,000 barriles por día.(BPD)

CYPRESS PIPELINE LP.



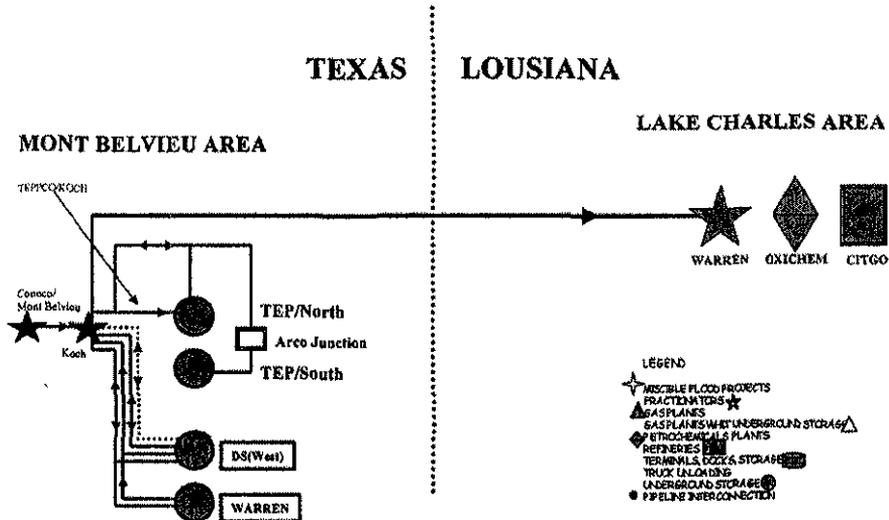
FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

5.2.1.1.3.6 WARREN PETROLEUM LP.

Warren Petroleum posee un ducto que comunica la zona de Mont Belvieu con Lake Charles en Lousiana, en Mont Belvieu esta ducto se interconecta con distintas compañías productoras de GLP, como Warren, Diamond Shamrock, TEPCO, Arco Junction, Koch y Conoco, las cuales distribuyen sus productos a través de este ducto hacia la fraccionadora de Warren, a la petroquímica de Oxichen y a la refinera de Citgo ubicadas en el área de Lake Charles en Lousiana.

Es un ducto de 12 pulgadas el cual transporta petroquímicos como etano y propano, el ducto transporta aproximadamente 43,000 BPD.

WARREN PETROLEUM L.P. MONT BELVIEU TO LAKE CHARLES PIPELINE



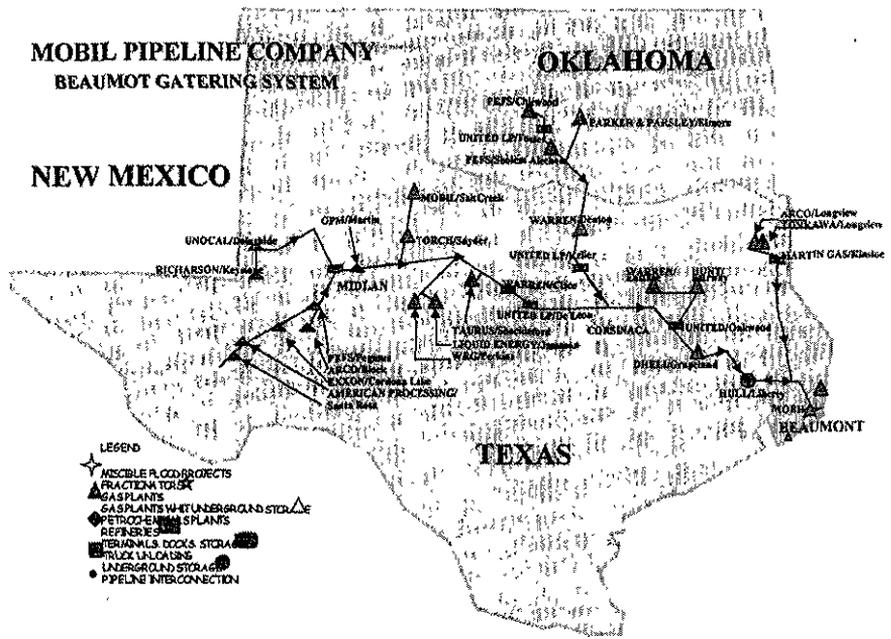
FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

5.2.1.1.4 D) GULF COAST TEXAS TO OKLAHOMA.

Otro estado que es abastecido de GLP por zonas gaseras de la Costa Texana, principalmente por Mont Belvieu y Beaumont, es Oklahoma. Los ductos que transportan gas hacia el estado vecino de Texas hacia el norte, son Mobil Pipeline y Koch Pipeline.

5.2.1.1.4.1 MOBIL PIPELINE COMPANY.

Mobil Pipeline es un ducto que conecta el área de Beaumont con la zona de Midland, Odessa y Hobbs en West Texas y que además de distribuir gas en todo el centro del territorio texano, se extiende hacia el estado de Oklahoma donde se conecta con plantas gaseras de PanEnergy y que transportar gases líquidos de Chitwood Oklahoma hacia Beaumont Texas en ambos sentidos.



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

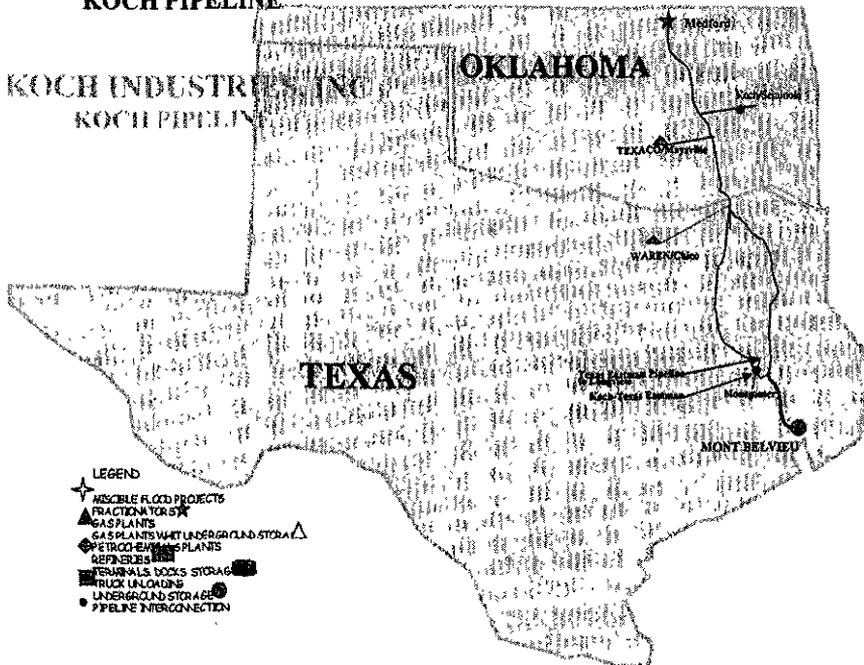
Mobil Pipeline transporta mezclas de etano con otros petroquímicos, el ducto, de West Texas hacia Corsinaca, transporta en promedio 11,000 BPD, el ducto que va del este de Texas hacia Beaumont es un ducto de 12 pulgadas y trabaja con un promedio de 6000 BPD. La capacidad total del ducto es de 98,000 BPD. Las plantas que están ubicadas en Oklahoma y que están conectadas al sistema del ducto de Mobil Pipeline son, Parker & Presley/Elmore, PEFS/Chitwood, PEFS/Sholem Alechem, UNITED/Foster Truck Terminal.

5.2.1.1.4.2 KOCH PIPELINE COMPANY.

Koch es otra compañía que, con su propio ducto, está presente en los estados de Texas y Oklahoma, conectando las áreas de Mont Belvieu y Medford respectivamente. A lo largo del ducto, se interconectan compañías como Warren, Texaco, y Trident.

El ducto de Koch es de 8 y en algunos tramos de 10 pulgadas, y su longitud va desde la fraccionadora de Koch en Medford a los almacenes subterráneos de Warren y de Diamond Shamrock en Mont Belvieu

**KOCH INDUSTRIES, INC
KOCH PIPELINE**



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

Los precios del GLP que Koch vende en las zonas de Medford y Maysville son los siguientes; en Medford 40.00 cts/gal, y en Maysville 39.50 cts/gal.

5.2.1.2 WEST TEXAS.

Otra de las áreas productoras en el estado de Texas es West Texas que al igual que el área de la Costa Texana también distribuye gas hacia el interior de los Estados Unidos a través de ductos de Mid América Pipeline, los cuales son propiedad de Mapco una de las más grandes compañías productoras transportadoras y comercializadoras de NGLs en los Estados Unidos.

Mapco posee dos grandes ductos que transportan NGLs, ambos inician su trayectoria en West Texas en las zonas de Gaines y de Hobbs, y que se extienden hacia el centro de los Estados Unidos. El primero de West Texas hacia el estado de Wyoming, y otro de West Texas hacia el estado de Kansas.

5.2.1.2.1 A) WEST TEXAS - WYOMING.

5.2.1.2.1.1 MID-AMERICA PIPELINE CO. (MAPCO)

El ducto que va de Texas hacia el Estado de Wyoming, Mid-América Pipeline, fue construido en 1981 por Mapco, para transportar y abastecer de gas los estados de Texas, Nuevo México, Colorado, Utah, y Wyoming.

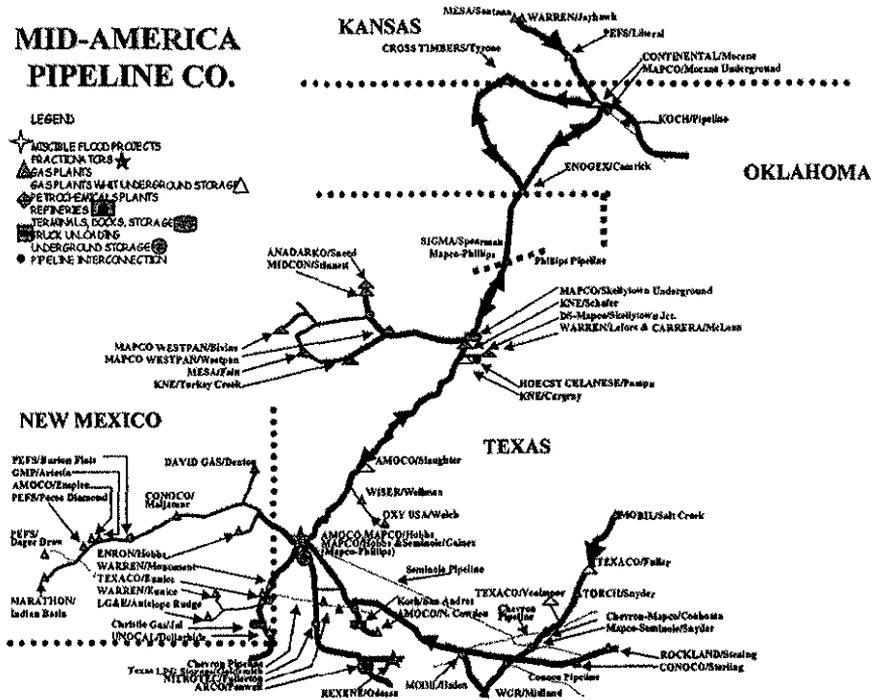
El ducto trabaja transportando gas en ambos sentidos, tanto para llevar gas hacia el Norte de los Estados Unidos como para transportar producto hacia la zona de Hobbs en Texas, donde se conecta con Seminole Pipeline el cual lleva gas a la zona de Mont Belvieu.

Uno de los sectores más activos en Mid-América Pipeline es la línea de Rokie Montain, donde la capacidad de distribución es de 110,000 BPD de mezclas de etano con otros gases líquidos.

MID-AMERICA PIPELINE CO.

LEGEND

- ▲ POSSIBLE FLOOD PROJECTS
- ★ FRACTIONATORS
- ▲ GAS PLANTS
- ▲ GAS PLANTS WITH UNDERGROUND STORAGE
- ◆ PETRO-CHEMICAL PLANTS
- REFINERIES
- TERMINALS, DOCKS, STORAGE
- TANK UNLOADING
- UNDERGROUND STORAGE
- PIPELINE INTERCONNECT



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

El ducto en Hobbs Tx. Tiene diferentes interconexiones con Chevron Pipeline, con Koch Chaparral y con Seminole Pipeline, para entregar producto a Mont Belvieu.

5.2.1.3 MC BORGER TX.

Otro sector que sobresale en la distribución de GLP hacia otros Estados es la zona de Mc Borger, en esta zona compañías como Phillips, Diamond Shamrock y Koch utilizan sus propios ductos para la transportación de sus productos hacia Oklahoma, Colorado, Kansas, entre otros.

Phillips Pipeline tiene dos líneas de distribución en el trayecto de Borger a Chicago. El primero es de 12 pulgadas y es utilizado para transportar solo propano y butano. El segundo es de 16 pulgadas y transporta generalmente productos refinados. El máximo de capacidad para transportar NGL's en estas dos líneas de ductos son los siguientes;

Segmento	PIPELINE 1		PIPELINE 2	
	Line Size	BPD	Line Size	BPD
Borger to Pueblo, KS	12"	120,000	16"	260,000
Pueblo to St. Louis	12"	68,000	10 1/2"	30,000
St. Louis to Peoria	12"	19,000	10 1/2"	21,000
Peoria to Chicago	12"	19,000	10 1/2"	20,000

FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

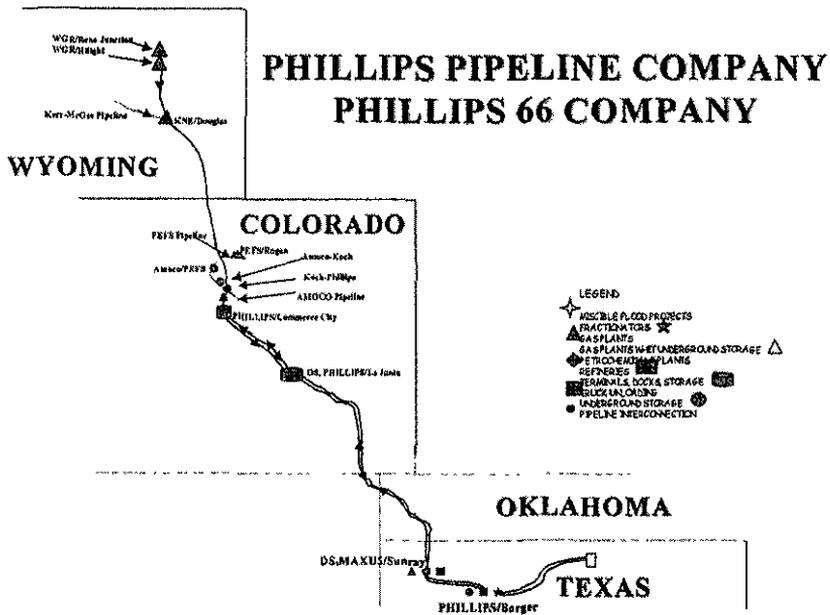
Los precios que Phillips, en Septiembre, registro para el propano fueron de; 40.00 cts/gal en Denver Colorado, y de 43.75 cts/gal en Kankakee Illinois.

5.2.1.3.2 B) MC BORGER TO WYOMING.

5.2.1.3.2.1 PHILLIPS PIPELINE COMPANY. (PHILLIPS 66 COMPANY)

El ducto de Phillips va de Mc. Borger hacia Reno Junction en Wyoming, fue construido en 1950, fue el primer ducto construido para la transportación de Gas LP, en 1991, sufrió una ampliación y actualmente tiene una capacidad de transportación de 95,000 BPD.

Los estados que cruza son; Texas, Oklahoma, Colorado y Wyoming y la infraestructura gasera que conecta se observa en la siguiente lamina.



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

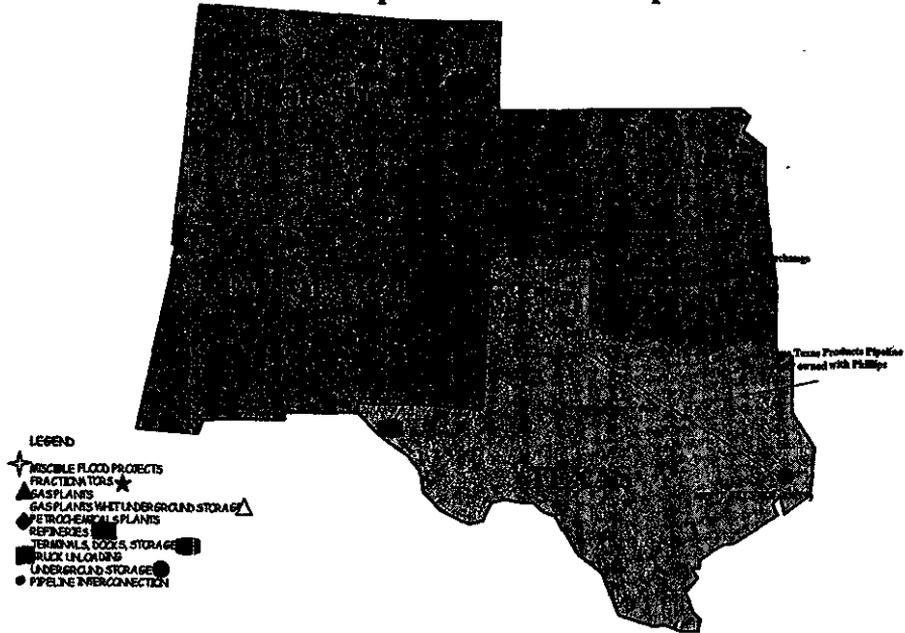
5.2.1.3.2.2 EMERALD PIPELINE Y EL PASO PRODUCTS PIPELINE.

El Paso Products Pipeline y Emerald Pipeline Corporation, son subsidiarias de Ultramar Diamond Shamrock, transportan productos refinados y mezclas de propano.

Emerald Pipeline es un ducto de 6 pulgadas que transporta propano de Mckee y Sunray hacia Mapco en Turpin Oklahoma, y El Paso Products Pipeline transporta productos refinados y mezclas de Propano de Diamond Shamrock en Sunray hacia Diamond Shamrock en el Paso Texas.

En la zona de Sunray, también están conectados Colorado Products Pipeline, Phillips Pipeline Company, los cuales transportan productos refinados, de Diamond Shamrock/Sunray a Phillips/Denver, en Colorado.

ULTRAMAR DIAMOND SHAMROCK El Paso Products Pipeline & Emerald Pipeline.



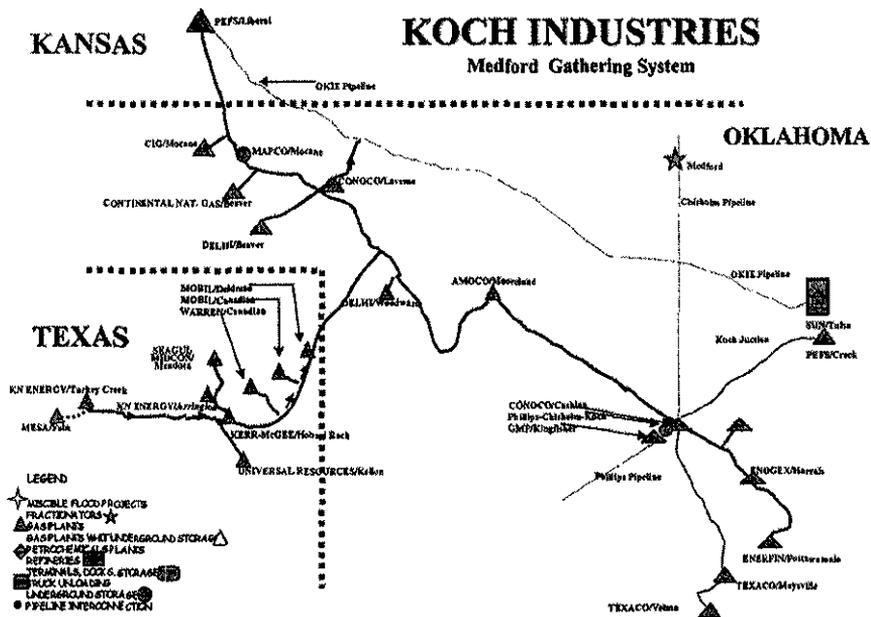
FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

Los precios que Diamond Shamrock, en Septiembre, mantuvo para el propano fueron de; 39.00 cts/gal en El Paso Tx. y de 41.00 cts/gal en Mckee Tx.

5.2.1.3.2.3 MEDFORD GATERING SYSTEM.

Existen otros dos ductos que inician en el norte de Texas y terminan conectándose a plantas gaseras y fraccionadoras fuera del estado. Ambos están inmersos en sistemas de recolección, con fluida actividad.

Uno de ellos es el que inicia en la planta gasera de Mesa/Fain en Texas y se interconecta al Gathering System de Medford en Oklahoma, como se observa en el esquema.



FUENTE.- LPG/NGL Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

Este Gathering System tiene ductos de 3 a 8 pulgadas, los cuales conectan plantas gaseras de los Estados de Texas, Kasas y Oklahoma, plantas que distribuyen mezclas de etano hacia fraccionadoras ubicadas en el área de Medford Oklahoma.

Las principales compañías que poseen infraestructura en este Gathering System son Amoco, PEFS, Coastal, Conoco, Gas Marketing Processing, Koch, Phillips, Texaco, entre otros. Este sistema de recolección generalmente transporta 100,000 BPD, siendo de 150,000, BPD su capacidad total.

La siguiente tabla muestra la lista completa de las compañías y el nombre de sus plantas, ubicadas por estado, en el Gathering System de Medford Oklahoma.

INFRAESTRUCTURA GASERA EN EL GATHERING SYSTEM DE MEDFORD

State	Company	Name/Plant	State	Company	Name/Plant	State	Company	Name/Plant	State	Company	Name/Plant
KANSAS	AMOCO	Medford	OKLAHOMA	DHELH	Wesford	OKLAHOMA	PEPS	Wash Edmond	TEXAS	MESA	Crabtree
OKLAHOMA	AMADARKO	Paolter	OKLAHOMA	ENERFW	Tulsa	OKLAHOMA	PHILLIPS 11	Burger	TEXAS	MOORE	Palmer
OKLAHOMA	ARULA	Elk City	OKLAHOMA	ENGEX	Duncan	OKLAHOMA	SUN	Tulsa	TEXAS	SEALED MUDRON	Wheeler
OKLAHOMA	BARRETT	Thermal Valley	OKLAHOMA	ENGEX	Calumet	OKLAHOMA	TEXACO	Maysville	TEXAS	UNIVERSAL RESOURCES	Crabtree
OKLAHOMA	CENTRAL TRANSMISSION	Wesley	OKLAHOMA	ENGEX	Fedmore	OKLAHOMA	TEXACO	Wesley	TEXAS	WARREN	Wesley
OKLAHOMA	CHEROKEE	Ludden	OKLAHOMA	ENGEX	Tulsa	OKLAHOMA	TRANSOCK	Burns Flat			
OKLAHOMA	CIG	Medford	OKLAHOMA	GMP	Garfield	OKLAHOMA	TRANSOCK	Clare			
OKLAHOMA	COASTAL	Combs	OKLAHOMA	GMP	Rodfield	OKLAHOMA	TRANSOCK	Comanche			
OKLAHOMA	CONOCO	Carroll	OKLAHOMA	GMP	Okarch	OKLAHOMA	TRANSOCK	Erkum Park			
OKLAHOMA	CONOCO	Carroll	OKLAHOMA	KOCH	Alvord	OKLAHOMA	TRANSOCK	Erkum Park			
OKLAHOMA	CONOCO	Goldby Center	OKLAHOMA	KOCH	Chickasha Terminal	OKLAHOMA	TRANSOCK	Thames			
OKLAHOMA	CONOCO	Hemphill	OKLAHOMA	KOCH	Clare Terminal	OKLAHOMA	WARREN	Bogard			
OKLAHOMA	CONOCO	Livonia	OKLAHOMA	KOCH	Medford Refinery	OKLAHOMA	WARREN	Raymond			
OKLAHOMA	CONOCO	Medford	OKLAHOMA	KOCH	Stiller Truck Terminal	OKLAHOMA	WARREN	Raymond			
OKLAHOMA	CONTINENTAL	Beaver	OKLAHOMA	MAXUS ENERGY	Rocky Mtn	OKLAHOMA	WARREN	Wesley			
OKLAHOMA	CONTINENTAL	Elk City	OKLAHOMA	MOBIL	Clare	OKLAHOMA	WGR	Cherry DAB			
OKLAHOMA	DHELH	Lawton	OKLAHOMA	MUSTANG	Spring Valley	OKLAHOMA	WGR	Cherry			
OKLAHOMA	DHELH	Beaver	OKLAHOMA	PEPS	Clare	OKLAHOMA	WGR	Phantom			
OKLAHOMA	DHELH	Combs	OKLAHOMA	PEPS	Clare	TEXAS	KEPLER/GE	Hobart Ranch			
OKLAHOMA	DHELH	Rocky Mtn	OKLAHOMA	PEPS	Hobart	TEXAS	KEP ENERGY	Antelope			
OKLAHOMA	DHELH	Paolter Creek	OKLAHOMA	PEPS	Clare	TEXAS	KN ENERGY	Tulsa Creek			
OKLAHOMA	DHELH	Shepherd	OKLAHOMA	PEPS	Shiloh	TEXAS	MESA	Palmer			

FUENTE - LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

Algunos de los precios que se registraron en el mes de Septiembre en este Gathering System son los siguientes;

PRECIOS EN EL GATHERING SYSTEM DE MEDFORD EN EL MES DE SEPTIEMBRE.

ESTADO	COMPANIA	LOCALIDAD DE LA PLANTA	PRECIO DE PROPANO CTS/GAL
OKLAHOMA	CONOCO	MEDFORD	39.25
OKLAHOMA	KOCH	MEDFORD	40.00
OKLAHOMA	DYENERGY	MAYSVILLE	39.00
OKLAHOMA	KOCH	MAYSVILLE	39.50
OKLAHOMA	KOCH	TULSA	43.00
OKLAHOMA	TEXACO	MAYSVILLE	38.50
OKLAHOMA	TEXACO	West TULSA	38.50

FUENTE - LPG/NGL Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

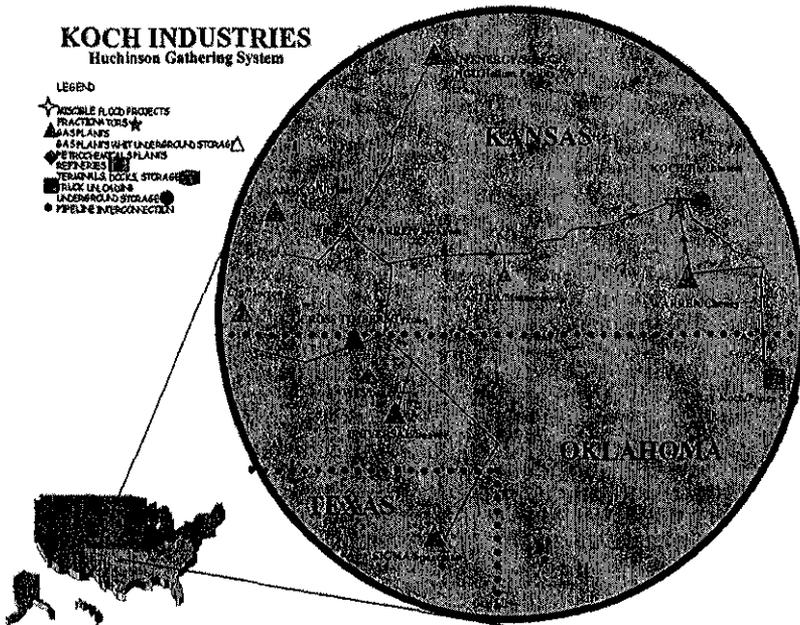
5.2.1.3.2.4 HUTCHINSON GATERING SYSTEM.

El otro ducto que sale de Texas esta conectado al Gathering System de Hutchinson. Plantas gaseras en Kansas, Oklahoma y Texas transportan mezclas de etano hacia fraccionadoras ubicadas en Hutchinson. Esta infraestructura gasera puede observarse en el siguiente mapa.

KOCH INDUSTRIES Hutchinson Gathering System

LEGEND

- ★ MISCELLANEOUS PROJECTS
- ▲ GAS PLANTS
- ◆ PERIODIC STORAGE PLANTS
- ◼ PERMANENT STORAGE PLANTS
- TRACK HEADS
- UNDERGROUND STORAGE
- PIPELINE INTERCONNECTION



FUENTE.- LPG/NGL, Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

Utilizando ductos de 4 y 6 pulgadas, la distribución de gas en este sistema de recolección puede calificarse de fluido y constante, pues en distintas trayectos estos ductos se utilizan hasta en un 80% de su capacidad.

El ducto de Poca City a Cheney, es un ducto de 6 pulgadas, se transportan alrededor de 5,200 BPD, lo que equivale a un 40% de su capacidad. El tramo de ducto que va de Cheney a Hutchinson transporta 10,400 BPD un 80% de la capacidad del ducto. Y el resto de las líneas transportadoras de NGL's en el Gathering System, es decir de las plantas ubicadas en Texas y en Kansas hacia Hutchinson, se transporta a un ritmo de 36,000 BPD, explotando la capacidad de los ductos en un 70%. Las compañías que forman parte de este sistema de recolección son; Koch, Warren, Amoco, entre otros, algunas de ellas presentaron los siguientes precios en el mes de Septiembre;

PRECIOS EN EL GATHERING SYSTEM DE HUTCHINSON EN EL MES DE SEPTIEMBRE.

ESTADO	COMPANIA	LOCALIDAD DE LA PLANTA	PRECIO DE PROPANO CTS/GAL
KANSAS	KOCH	HUTCHINSON	40.75
KANSAS	GLOBAL GAS	HUTCHINSON	40.75
KANSAS	WILLIAMS	HUTCHINSON	39.75
OKLAHOMA	CONOCO	POCA CITY	36.25

* El precio promedio en la primera semana de Septiembre en Poca City, para el propano es de 36.25.

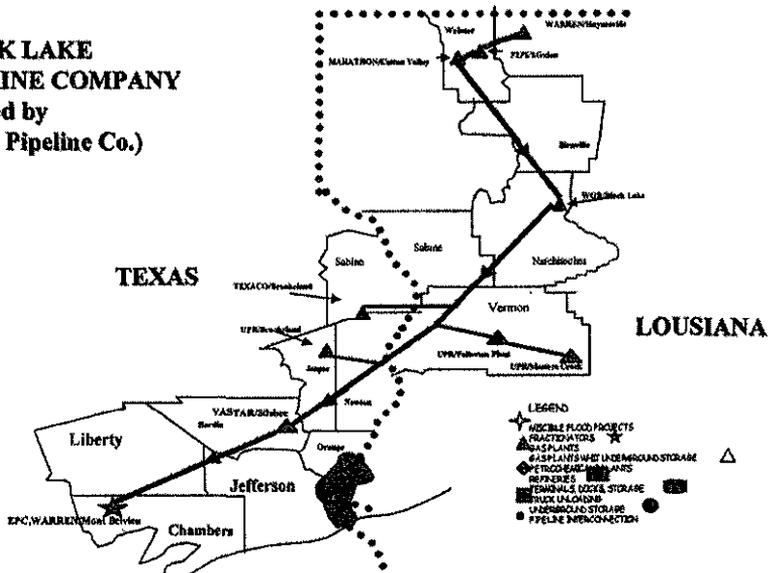
FUENTE.- LPG/NGL, Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

5.3 DUCTOS ABASTECEDORES DE GASES LIQUIDOS A ZONAS GASERAS TEXANAS.

Los ductos intraestatales, mencionados en las principales vías de distribución de GLP de Texas, son los únicos que conectan a Texas con otros estados, existen ductos que por el contrario, transportan gas de plantas gaseras fuera de Territorio texano hacia zonas productoras en el interior de Texas. Los ductos que transportan gas hacia zonas productoras en Texas son los siguientes;

5.3.1 BLACK LAKE PIPELINE COMPANY

BLACK LAKE PIPELINE COMPANY
(Opered by ARCO Pipeline Co.)



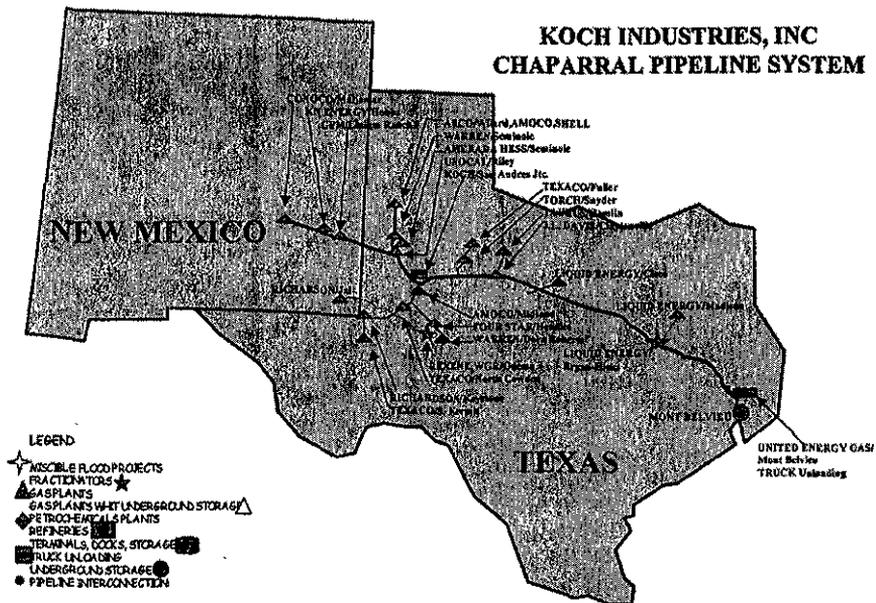
FUENTE.- LPG/NGL, Logistics References United states & Canadá, Map Search Services, 1997

Black Lake Pipeline es otro ducto que entrega producto a algunos condados en el norte de Louisiana, Black Lake Pipeline es propiedad de Union Pacific y de Atlantic Rich Field, con porcentajes del 50% para cada uno, Arco Pipeline es la compañía que opera este ducto.

Black Lake conecta fraccionadoras de Warren y Enterprice en el área de Mont Belvieu con plantas procesadoras de gas de Warren en Haynesville y de Marathon y Panenergy en Cotton Valley al norte del estado de Louisiana.

Este ducto es de 6 pulgadas transporta Naturals Gases Liquids, en el trayecto de Cotton Valley a Black Lake se estima un flujo de 1,100 Barriles por día, y el total de flujo en todo el ducto, desde Mont Belvieu a Haynesville Louisiana, es de 20,00 BPD. La capacidad total Chaparral Pipeline es de 58,000 BPD.

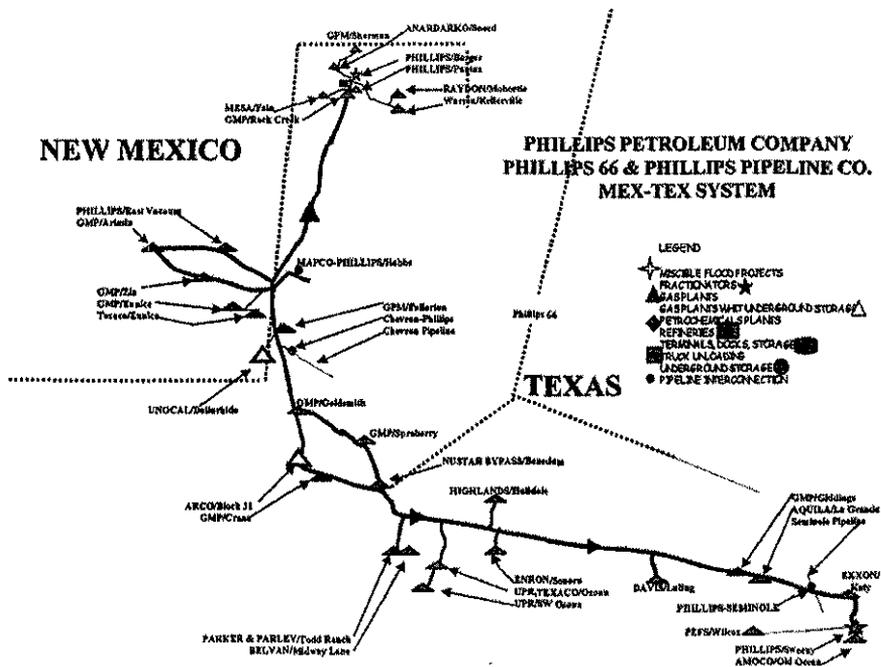
5.3.2 CHAPARRAL PIPELINE. (Koch Industries)



Chevron Pipeline, como se mostró en el capítulo anterior, es uno de los ductos con mayor capacidad de distribución en el estado de Texas, el cual transporta GLP de Premian Basin y otras zonas gaseras en Nuevo México, así como plantas de gas en West Texas hacia fraccionadoras de líquidos en Mont Belvieu

Chevron Pipeline es un ducto con tramos de 14 y 10 pulgadas y su capacidad de transportación es de 360,000 BPD.

5.3.4 PHILLIPS PIPELINE CO.



FUENTE.- LPG/NGL, Logistics References United states & Canada, Map Search Services, 1997

Phillips Pipeline es otro ducto que recoge gas de plantas productoras ubicadas en el este de Nuevo México y que lo distribuye a Texas.

Como se observa en el esquema, Phillips transporta GLP procedente del sureste de Nuevo México y de las áreas de producción de Glodsmith y Hobbs Tx hacia el área de Sweeny, donde el mismo Phillips realiza trabajos de fraccionación de gases líquidos del petróleo.

Este ducto fue construido en 1950, fue el primer ducto transportador de GLP, Phillips Pipeline es un ducto muy extenso que va del área de Sweeny en Texas hacia los estados de Colorado, Uta y Wyoming en el norte del país, conectando importantes zonas productoras como Sweeny, Midland, Odessa y Hobbs.

SEXTO CAPITULO

***TEXAS: PRINCIPAL ABASTECEDOR
DE GAS LP DE MEXICO.***

***(PRINCIPALES FLUJOS DE DISTRIBUCION
DE GLP DE TEXAS HACIA MEXICO,
TERRESTRES Y MARITIMOS.).***



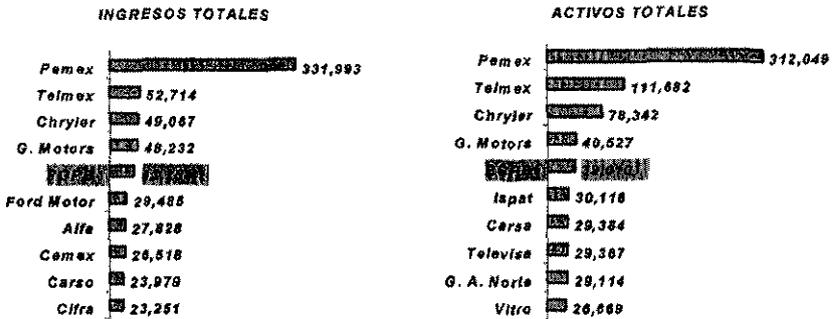
CAPITULO. 6

6. TEXAS PRINCIPAL ABASTECEDOR DE GAS LP DE MEXICO.

6.1 PEMEX GAS Y PETROQUIMICA BASICA. (PGPB)

En México, Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB), es la única empresa dedicada a la producción de Gas LP, y la única empresa que hasta el momento a realizado la comercialización, importaciones y exportaciones de Gas Licuado de Petróleo, ocasionando que PGPB se ubique dentro de las compañías con mayores ingresos en México.

POSICIONAMIENTO DE PGPB ENTRE LAS EMPRESAS DE MEXICO, 1997.



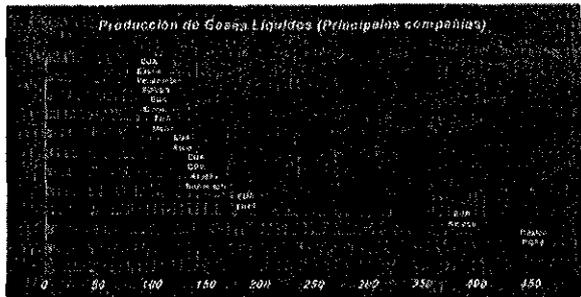
Fuente. Gas Licuado de Petróleo, Subdirección de Gas Licuado y Petroquímicos Básicos, Pemex, 1999.

Pemex Gas y Petroquímica Básica, a pesar de ser uno de los organismos subsidiarios de PEMEX, ha tenido una destacada actuación como empresa, manteniendo de 1996 a 1998 el 5º lugar dentro de las empresas más importantes en México, gracias a sus altas ventas anuales. Pemex Gas y Petroquímica Básica no-solo ha sido una empresa destacada en el ámbito nacional, también destaca como la empresa con mayor producción de gases líquidos en el mundo. (75)

POSICIONAMIENTO DE PGPB A NIVEL MUNDIAL, 1996

Gas Procesado (Principales Compañías)		
Mbd*		
COMPANIA	PAIS	PRODUCCION
PGPB	México	349.1
Amoco	EUA	382.3
Shell	EUA	182.2
Sonatrach	Argelia	144.3
GPI	EUA	137.4
Arco	EUA	124.1
Mobil	EUA	106.1
Codoco	EUA	102.6
PDVSA	Venezuela	100
Exxon	EUA	93.2

* Miles de Barriles por día



Fuente. PGPB: El Mercado de Líquidos en México. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Noviembre 5 de 1997.

75. Gas Licuado de Petróleo, Subdirección de Gas Licuado y Petroquímicos Básicos, Pemex, 1999.

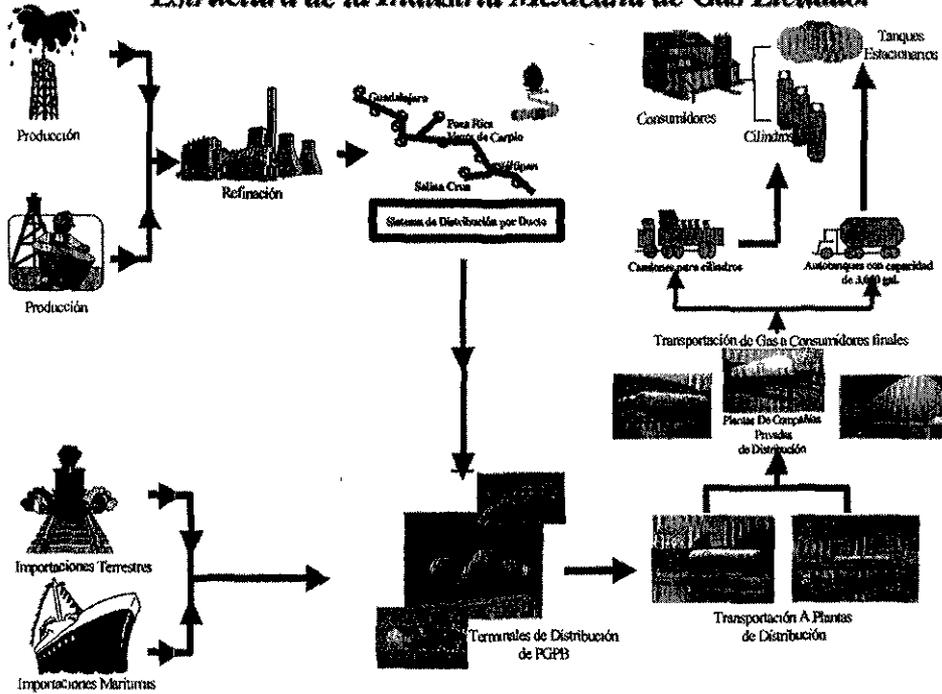
6.1.1 ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DEL GAS LICUADO EN MEXICO.

La estructura de la industria del Gas Líquido en México, sigue la misma línea que la estructura del mercado estadounidense, la diferencia es la poca infraestructura con que cuenta México.



República Mexicana

Estructura de la Industria Mexicana de Gas Licuado.



Fuente: *Pemex Gas y Petroquímica básica*, Estructura de la industria del gas Líquido, 1999.

6.2 PRODUCCIÓN DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO EN TERRITORIO MEXICANO.

La producción nacional de Gas Licuado de Petróleo se concentra en el sureste del país, en donde están localizados los centros procesadores de gas de Nuevo Pemex, Cactus, Morelos y Cangrejera, así como la refinería de Minatitlán, los cuales en su conjunto realizan una producción de 190 mil barriles por día. Existen otras áreas, en el país, que se dedican a la producción de GLP, estas son; Matapionche, Poza Rica, y Reynosa, las cuales en su conjunto realizan una producción de 190 mil barriles diarios. (76)

76.PGPB: El Mercado de Líquidos en México. Seminario Anual Latinoamericano de Líquidos del Petróleo, PGPB, Noviembre 1998.

CENTROS PRODUCTORES DE GAS LICUADO EN MEXICO.

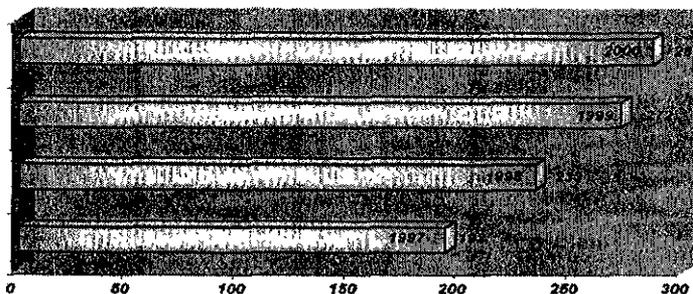


Fuente. PGPB: El Mercado de Líquidos en México, PGPB, Noviembre 1998.

La producción total es complementada por el GLP proveniente de las refineras de; Salina Cruz en la zona del Istmo de Tehuantepec, con una producción de 6 a 7 mil barriles por día; las refineras de Tula y Salamanca en el centro del país, con una producción de 5 y 20 mil barriles por día, respectivamente; y las refineras de Madero y Cadereyta en el Noroeste con una producción de 9 y 10 mil barriles por día.

La producción de GLP de PGPB ha estado creciendo ha un ritmo anual del 14 % y se estima que para el año 2000 se registre una producción de 286 mil bpd.

PRODUCCION DE GAS LICUADO DE PGPB. 1997-2000

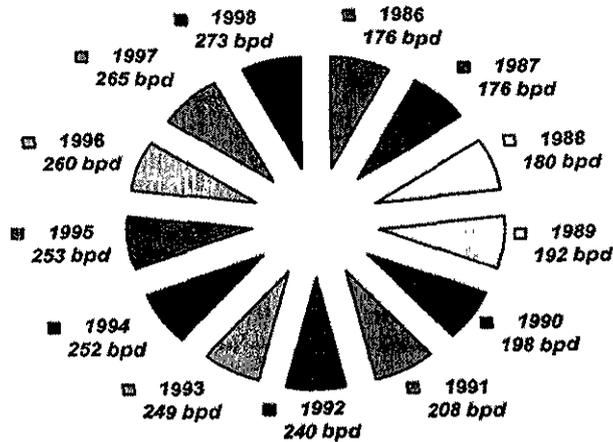


Fuente. PGPB: El Mercado de Líquidos en México, PGPB, Noviembre 1998.

6.3 DEMANDA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO EN TERRITORIO MEXICANO.

La demanda en el mercado nacional de gas licuado ha registrado en los últimos doce años un crecimiento sostenido, pasando de 176 a 273 mil barriles diarios, lo que representa un incremento promedio anual de 4.6%. (77)

DEMANDA DE GAS LP EN MEXICO EN LA ULTIMA DECADA.



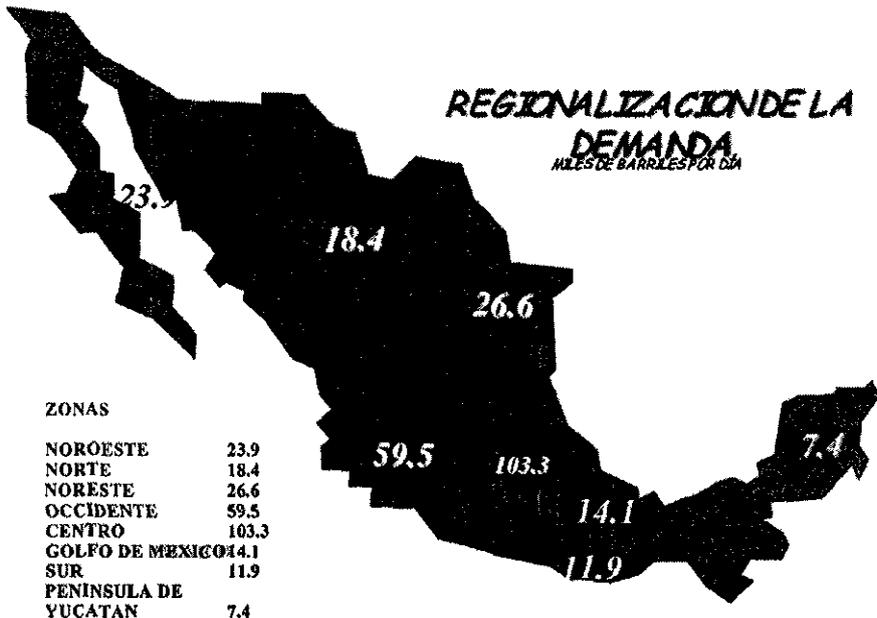
Fuente. PGPB: El Mercado de Líquidos en México, PGPB, Noviembre 1998.

La demanda de gas licuado en el país, presenta una alta concentración en las zonas centro y occidente, las cuales representan el 60 % del total de la demanda nacional, por su parte la demanda en el norte del país representa el 26 % de la demanda nacional, y el 14 % restante es conformado por la demanda en la zona del sureste

La demanda en el mercado presenta una estacionalidad muy marcada, dos periodos, el primero un lapso de octubre a marzo, el cual se conoce como periodo invernal, y un segundo lapso que incluye los meses de abril a septiembre, meses de calor, formando el periodo de verano. Entre ambos el nivel de consumo es muy diferente, en el invierno la demanda de gas tiende a subir, en el invierno de 1998, se incremento hasta 60 mil barriles diarios.

Para los efectos de esta parte de la tesis deberá tenerse en cuenta la siguiente fuente bibliográfica, a menos que se presente alguna otra cita necesaria distinta.

77. Modelo de Optimización de la distribución de Gas Licuado, Pemex Gas y Petroquímica Básica, 1998.



Fuente, PGPB: El Mercado de Líquidos en México, PGPB, Noviembre 1998.

Esa demanda se observa en la comercialización del gas licuado, la cual se lleva a cabo a través de una cadena de 372 compañías distribuidoras, las cuales reciben gas proveniente de 26 terminales de Pemex Gas y Petroquímica Básica en 650 plantas autorizadas, que se dedican a distribuir gas, mediante el reparto domiciliario, a los consumidores finales, ya sea mediante cilindros o abastecimiento a tanques estacionarios.

6.4 INFRAESTRUCTURA GASERA EN EL TERRITORIO MEXICANO.

Dada la localización de la producción-oferta y la regionalización de la demanda-consumo, Pemex ha establecido una red de ductos en las zonas Centro y Sureste del país, interconectando los centros productores y las refinerías con las terminales terrestres.

El ducto Cactus-Guadalajara constituye la columna vertebral de la distribución de gas licuado. El ducto conecta los centros de procesamiento de gas de Nuevo Pemex, Cactus, Morelos, y Cangrejera, así como las terminales refrigeradas de Pajaritos y Salina Cruz, y la refinería de Minatitlán, permitiendo distribuir de una forma más económica el gas en todo el Centro y Sur de la República Mexicana.

En el ducto se encuentran ubicados 9 puntos de extracción conectados a las terminales de Pajaritos, Ver., Salina Cruz, Oax., Tierra Blanca, Ver., Puebla, Pue., San Juan Ixhuatepec, Mex., Poza Rica, Ver., Tepeji, Hgo., Adicionalmente tiene un punto de inyección en la refinería de Salamanca, lo que permite que se incremente la oferta de producto en las terminales de Abasolo, Gto., y Guadalajara, Jal.

La infraestructura portuaria, permite efectuar movimientos marítimos de la terminal de Pajaritos a la terminal de Madero, Tamps., y de la terminal de Salina Cruz, Oax., a Topolobampo, Sin., y Rosarito, B.C., además de efectuar operaciones de importación, recibiendo cargamentos y buque tanques extranjeros, principalmente de los Estados Unidos y de Argelia.

INFRAESTRUCTURA GASERA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

14 Terminales de Distribución de Gas Licuado.

- 1) ROSARITO
- 2) CD. JUAREZ
- 3) TOPOLOBAMPO
- 4) CD. MADERO
- 5) ZAPOPAN
- 6) ABASOLO
- 7) TEPLI DEL RIO
- 8) POZA RICA
- 9) TULA
- 10) S.J. DEL RIO
- 11) PUEBLA
- 12) CACTUS
- 13) SALINA CRUZ [T.R.]
- 14) SALINA CRUZ [T.T.]

3 Complejos Procesadores de Gas

- 1) Cactus
- 2) Nuevo México
- 3) Cd. Pemex
- 4) La Venta
- 5) Área Coahuacoalcos
- 6) Matapionche
- 7) Poza Rica
- 8) Reynosa



14 Sectores y Ductos de Gas Natural.

- A) Chihuahua
- B) Torreón
- C) Reynosa
- D) Monterrey
- E) Madero
- F) Salamanca
- G) Guadalajara
- H) Venta de Carpio
- I) Valle de México
- J) Tlaxcala
- K) Cd. Madero
- L) Veracruz
- M) Minatitlán
- N) Cárdenas

8 Representantes Comerciales

- A) MEXICALI
- B) NOGALES
- C) PIEDRAS NEGRAS
- D) REYNOSA
- E) CADEREYTA
- F) MATAPIONCHE
- G) TIERRA BLANCA
- H) SALAMANCA

Fuente. Internet <http://www.gas.pemex.com>, PGPB, 1999.

El resto de la infraestructura gasera mexicana esta conformada por las terminales que se localizan en los centros de producción de Cactus, Chis., En Matapionche, Ver., En Cadereyta, N.L., y Reynosa Tamps., Además de las terminales de importación ubicadas en la frontera con los Estados Unidos; Tijuana, Mexicali, Nogales, Ciudad Juárez, Piedras Negras, y Matamoros.

Pemex Gas y Petroquímica Básica, para garantizar el suministro a los consumidores de GLP en todo el país, creadores de una demanda cercana a los 273,000 barriles por día, requiere programar los flujos de distribución de las diferentes corrientes de producción y de importación para atender y abastecer toda la demanda nacional.

6.5 IMPORTACIONES MEXICANAS DE GLP.

La falta de infraestructura de ductos para transportar el gas licuado del Sureste al Norte del país, motivaron que los excedentes de la producción de gas licuado en el sureste fueran exportados, y los faltantes de gas, en el Norte, fueran importados por la frontera norte del país.

En la actualidad resulta necesario importar gas a través de Pajaritos Ver. , Para moverlo hacia el centro y norte del país, y así satisfacer la demanda del energético en esas regiones. Las importaciones mexicanas de gas licuado se realizan por dos diferentes vías; vía terrestre y vía marítima.

6.5.1 IMPORTACIONES TERRESTRES

Las importaciones más significativas para México son las terrestres, en las cuales el gas es transportado vía autotanques, carrotaques, y vía ducto. Estas importaciones terrestres se canalizan a través de la frontera norte del país, donde, México tiene 7 terminales de importación, las cuales están establecidas en; Tijuana, la cual recibe producto de las compañías de Universal Gas y de Texas Gas & Oil; en Mexicali la cual es abastecida también por Universal Gas & Oil y por Texas Gas Oil; en Nogales se recibe producto de Universal Gas & Oil; otra terminal esta ubicada en CD. Juárez, la cual importa gas a través del ducto Hobbs-Mendez, el cual conecta la zona de Hobbs en Nuevo México, Estados Unidos y la Ciudad de Méndez en Ciudad Juárez, las compañías que le distribuyen gas son AMOCO y Hutsman; en Piedras Negras, los proveedores son Texas Gas & Oil y Texas International; la terminal de Reynosa, es cliente de Texas International; y la terminal de Matamoros, la cual es abastecida por Penn Octane.*

*En esta parte de la tesis, creó conveniente mencionar que, en las importaciones mexicanas de GLP en el norte del país, así como en las importaciones marítimas provenientes tanto de Estados Unidos como de Argelia, Pemex Gas y Petroquímica Básica trabaja conjuntamente con PMI Comercio Internacional, S.A de C.V., empresa que funciona como intermediaria en el comercio exterior mexicano de GLP, buscando proveedores, y gas para comercialarlo con México (PGPB)

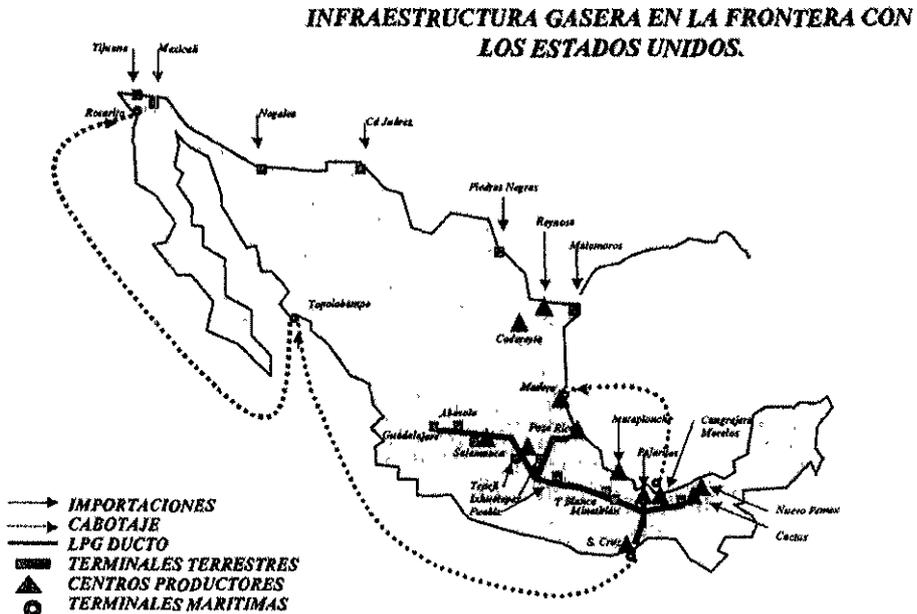
6.5.2 IMPORTACIONES MARITIMAS.

La infraestructura portuaria en México permite diferentes movimientos marítimos, tanto de transportación local como de importación.

Los movimientos de importación que se registran en nuestro país son; en el Golfo de México por la terminal de Pajaritos, Ver., y en el Océano Pacífico por la terminal de Rosarito y la terminal de Topolobampo en Sinaloa.

Otro tipo de movimientos marítimos que Pemex Gas y Petroquímica Básica realiza para distribuir Gas LP a las zona del Pacífico es a través de la renta de embarcaciones, que tiene como objetivo distribuir gas de Salina Cruz, Oax. , a Topolobampo, Sin. , y a Rosarito, B C.N.

Actualmente la terminal de Pajaritos en Veracruz, es abastecida por cargamentos originarios de Sonatrach en Argelia, y por cargamentos provenientes de Houston en los Estados Unidos, por lo que se puede considerar la terminal marítima mexicana más activa de los últimos años.



Elo se debe a que las terminales ubicadas en el Océano Pacífico, tanto la terminal de Rosarito y la terminal de Topolobampo, registran pocos movimientos de importación, importaciones que básicamente tienen como punto de origen, puertos estadounidenses como el de Houston Texas. *

6.6 PRINCIPALES FLUJOS DE DISTRIBUCIÓN DE GLP DE TEXAS HACIA MEXICO

A lo largo de la línea fronteriza con los Estados Unidos, México tiene ubicadas importantes terminales de almacenamiento y distribución de Gas LP, producto que destinan para el abastecimiento de la demanda de gas propiciada por las compañías distribuidoras particulares encargadas de transportar el energético a los consumidores finales en toda la parte Norte del país.

Son siete las terminales de gas licuado ubicadas en la frontera, de las cuales cuatro se encuentran ubicadas cerca de la línea divisoria entre México y el estado de Texas; la terminal en Matamoros, en Reynosa, en Piedras Negras, y en CD Juárez.



Fuente. PGPB: El Mercado de Líquidos en México, PGPB, Noviembre 1998

*Los buquetanques que llevan gas de Houston hacia Rosarito y Topolobampo, siguen una trayectoria de Houston a Pajaritos, donde realizan un cabotaje hacia Rosarito o hacia Topolobampo, bajando hasta el Canal de Panamá y cruzándolo para subir por el Océano Pacífico y arribar al puerto de destino.

Actualmente en el estado de Texas nacen cinco flujos de exportación hacia territorio mexicano, cuatro de ellos son flujos terrestres, que transportan GLP en diferentes formas; vía autotanques, carrotanques y ducto, flujos que tienen como destino las terminales fronterizas de Matamoros, Reynosa, Piedras Negras, y CD Juárez, el otro flujo es vía marítima hacia la terminal de Pajaritos en Veracruz.

6.6.1 TERMINALES MEXICANAS DE IMPORTACION DE GLP EN LA FRONTERA CON TEXAS.

6.6.1.1 TERMINAL DE IMPORTACION DE MATAMOROS, TAMPS.

“El municipio de Matamoros está ubicado en la parte Noreste del estado de Tamaulipas, a 25° 52' de latitud norte y a 97°30' de longitud oeste, con una altitud de 10 mts. Sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los Estados Unidos de Norte América, separados por el Río Bravo; al sur con el municipio de San Fernando y la Laguna Madre; al este con el Golfo de México y al oeste con los municipios de río Bravo y Valle Hermoso”. (78)



Fuente. Internet, <http://www.tamaulipas.gob.mx>, 21 de septiembre de 1999.

78. Internet, <http://www.tamaulipas.gob.mx/tamaulipas/municipios>, 21 de septiembre de 1999.

En el estado Tamaulipas existen dos terminales de importación, una de ellas esta ubicada en Matamoros.

6.6.1.1.1 COMPAÑÍAS PROVEEDORAS.

La terminal de importación de Gas LP en Matamoros es abastecida por el gas proveniente de la terminal de Penn Octane en Brownsville Texas, a su vez la terminal de Penn Octane recibe gas de Exxon en King Ranch a través del ducto de Seadrift



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

6.6.1.1.2 TIPO DE TRANSPORTE

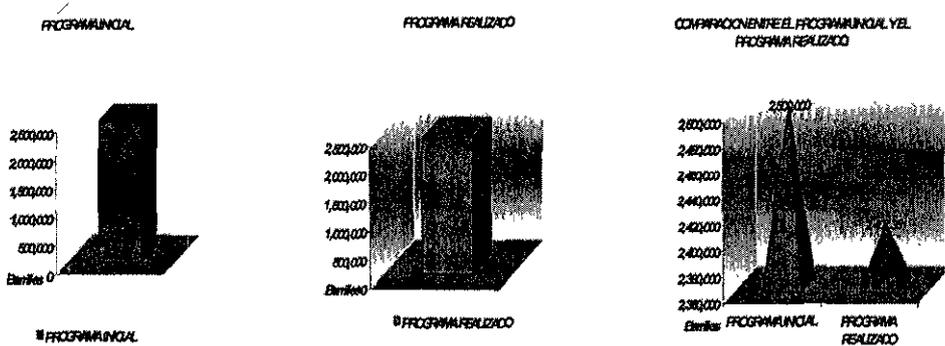
El producto distribuido de Penn Octane hacia la terminal de Matamoros, es transportado vía autotank. En este mes de Enero del año 2000 ha entrado en operación el único ducto transportador de gas en el país propiedad de extranjeros. Este ducto conecta Brownsville, Texas con Matamoros, Tamps, y el cual abastecerá de gas todo el Noreste mexicano. Estos ductos son de Penn Octane, compañía que ha conseguido establecer un contrato con Cowboy Pipeline Services, para su financiamiento, su construcción y su operación. (79)

Este sistema de ductos esta conformado por 2 ductos de 8 pulgadas, uno que transportara Gas LP y otro que llevara productos refinados. *

6.6.1 1.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.

PGPB en su terminal de Matamoros compra gas con una calidad de 90% propano y 10% butano. El flujo de Gas LP de Penn Octane hacia la terminal de PGPB en Matamoros, actualmente, ha permitido abastecer de gas toda la zona del Noreste mexicano.

Anualmente, PGPB en la terminal de Matamoros, programa comprar alrededor de 2,500,000 barriles, programa que generalmente es incierto pues, basándose en la demanda del gas, puede cumplirse o no dicho programa, en caso de rebasarse se realizan ampliaciones del programa original. En 1998 se importaron, por Matamoros, 2,407,351 barriles.

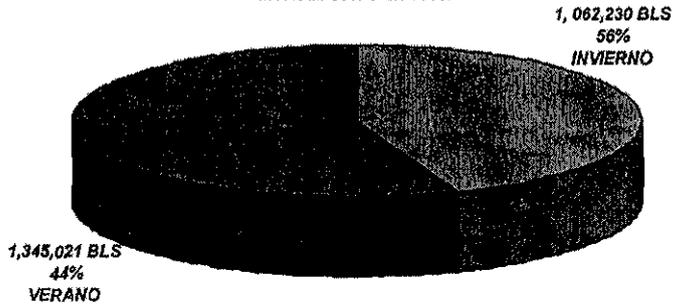


Fuente, Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

Se fija un programa inicial, programa que generalmente no se cumple debido a los altibajos en la demanda, la baja compra de gas en periodo de verano, abril-septiembre, y el incremento de demanda en el periodo invernal, octubre-marzo.

* Estos ductos todavía no están en función, se espera que en estos meses finales de 1999 entre en funcionamiento.

**PROGRAMA IMPORTACIONES POR LA TERMINAL DE
MATAMOROS EN 1998.**



Fuente: Pamex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999

El costo de Gas LP en la frontera de Matamoros, para PGPB, está conformado por diferentes factores; primero el costo del propano y butano, los cuales están cotizados tomando como referencia los precios promedio en el área de Mont Belvieu; segundo, los gastos del transporte de la terminal de Penn Octane a la terminal de Matamoros; tercero, los costos del seguro y de la inspección; cuarto, los costos de los servicios de PMI; y quinto, los costos aduanales.

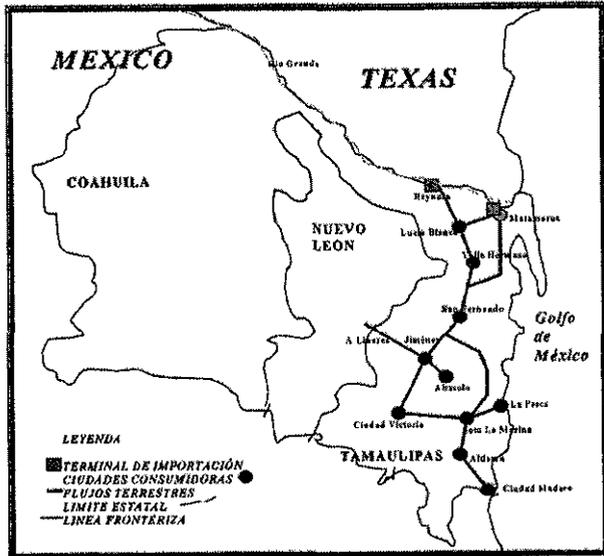
Almacenado el producto, en la terminal de Matamoros, se vende a las compañías distribuidoras particulares las cuales distribuyen el gas en las ciudades más cercanas a la terminal.

6.6.1.1.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE MATAMOROS.

La terminal de Matamoros propicia que compañías particulares distribuyan el gas en la zona del Noreste mexicano, principalmente en el estado de Tamaulipas.

Las ciudades que conforman la zona de influencia de la terminal de Matamoros son; Lucio Blanco, Valle Hermoso, San Fernando, San Nicolás, Santander Jiménez, Abasolo, Padilla Soto la Marina, Aldama, Ciudad Madero, Altamira, Tampico, Ciudad Victoria, González, Ciudad Mante, Antiguo y Nuevo Morelos, Villagrán, y zonas cercanas a Linares Nuevo León.

**ZONA DE INFLUENCIA
DE LA
TERMINAL
DE
MATAMOROS**



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

6.6.1.2 TERMINAL DE IMPORTACION DE REYNOSA, TAMPS.

La otra terminal de importación de GLP, que se encuentra establecida en el estado de Tamaulipas, es Reynosa.



Fuente. Internet, <http://www.tamaulipas.gob.mx>, 21 de septiembre de 1999.

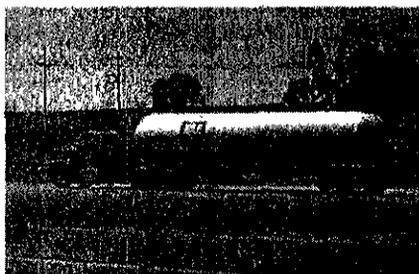
"El Municipio de Reynosa está ubicado en la parte norte de Tamaulipas y pertenece a la sub región 2. La cabecera municipal, situada en la ciudad de Reynosa, se localiza a los 26°05' de latitud norte y a los 98°18' de longitud oeste, a una altura de 38 metros sobre el nivel del mar. Colinda al Norte con los Estados Unidos de Norteamérica, a través del río Bravo; al Sur con el Municipio de Méndez; al Este con el de Río Bravo y al Oeste con el de Díaz Ordaz y el Estado de Nuevo León." (80)

6.6.1.2.1 COMPAÑÍAS PROVEEDORAS.

La terminal de importación de Gas LP en Reynosa recibe producto proveniente de la compañías Texas International, en esta frontera PMI es intermediario negociando y buscando compañías gaseras en el estado de Texas para conseguirle gas a PGPB.

6.6.1.2.2 TIPO DE TRANSPORTE.

El producto importado de Texas International es transportado por medio de Autotanques a la terminal de Reynosa.



6.6.1.2.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.

De la misma forma que en la terminal de Matamoros, PGPB, en su terminal de Reynosa compra gas con una calidad de 90% propano y 10% butano.

La terminal de Reynosa programa, anualmente, la importación de alrededor de 900,000 barriles, en 1998 el programa establecido por PGPB fue de 894,700 barriles, programa que no se cumplió, pues la cantidad de gas recibido en el año pasado fue de 845,557 barriles.

80. Internet, <http://www.tamaulipas.gob.mx>, 21 de septiembre de 1999.



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

El consumo de gas entre los periodos invierno-verano, es muy marcado, al igual que en Matamoros y que en todas las fronteras, en el invierno se introduce mucho más gas que en período de verano.

PROGRAMA IMPORTADO POR LA TERMINAL DE REYNOSA EN 1998



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

En los puntos de importación de gas en la frontera, PGPB negocia utilizando el INCOTERM Delivered Duty Unpaid (DDU), ocasionando, que el vendedor transporte el gas hasta las terminales mexicanas.

El costo de Gas LP en la frontera de Reynosa, para PGPB, está conformado por diferentes factores; el costo del propano y butano, los cuales están cotizados tomando como referencia los precios promedio en el área de Mont Belvieu; los gastos del transporte de las terminales estadounidenses a la terminal de PGPB en Reynosa; los costos del seguro y de la inspección; los costos de los servicios de PMI; y los costos aduanales.

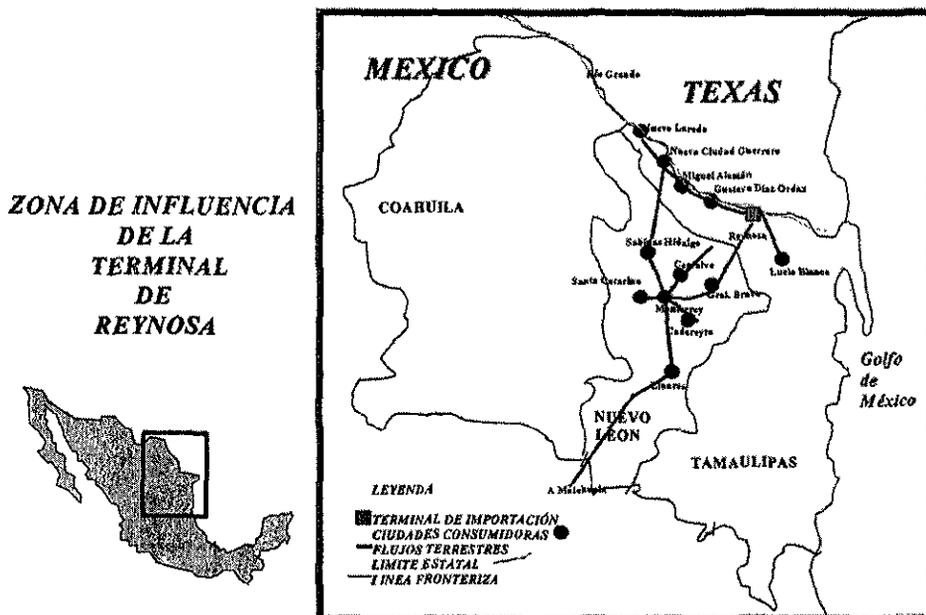
Almacenado el producto, en la terminal de Reynosa, se distribuye hacia las principales ciudades más cercanas, por medio de las compañías particulares.

6.6.1.2.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE REYNOSA.

La terminal de Reynosa es proveedora de diversas compañías particulares que distribuyen gas en las áreas cercanas a la terminal.

El Gas LP que se importa por Reynosa es consumido en los Estados de Tamaulipas y de Nuevo León, las principales ciudades son; En el Estado de Tamaulipas, son; Valle Hermoso, Gustavo Díaz Ordaz, CD Alemán, Nueva CD Guerrero, y Nuevo Laredo.

Mientras que en el Estado de Nuevo León las ciudades, a las que les llega Gas LP de Reynosa, son; Gral. Bravo, China, Cadereyta, Juárez, Monterrey, Dr. González, Melchor Ocampo, Cerralvo, Parras, Garza García, Santa Catarina, Villa de García, San Nicolás Hidalgo, Sabinas Hidalgo, y Linares Nuevo León.

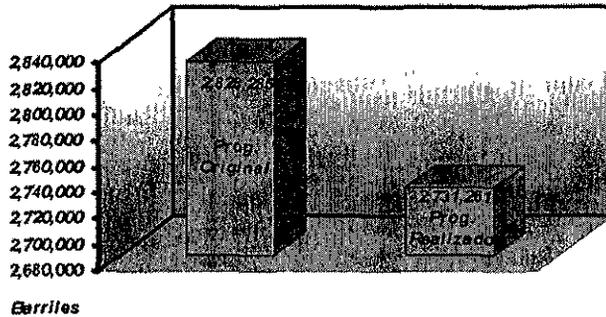


Fuente. Pamex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

6.6.1.3.3 CANTIDAD DE PRODUCTO IMPORTADO.

Con una calidad de 90% propano y 10% butano, PGPB, anualmente programa importar alrededor de 2,900,000 barriles. En 1998, por la frontera de Piedras Negras, se estableció un programa de importación de 2,828,285 barriles, programa que no se cumplió en su totalidad pues se recibieron 2,731,261 barriles.

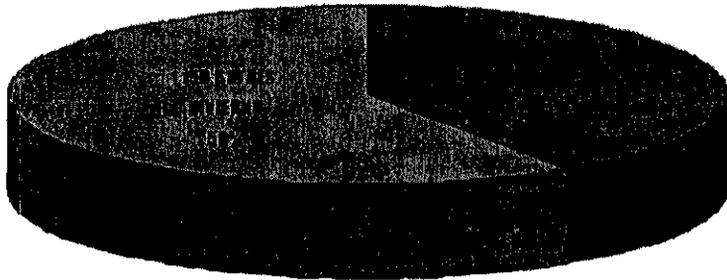
COMPARACION ENTRE PROGRAMA ORIGINAL Y PROGRAMA REALIZADO EN 1998



Fuente. Pamex Gas y Petroquímica Básica. Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

La cantidad de producto importado gas entre los periodos invierno-verano, en la terminal de PGPB en Piedras Negras, varía considerablemente, debido al diferente consumo en las dos épocas del año.

IMPORTACIONES DE GAS LP POR PIEDRAS NEGRAS EN INVIERNO Y EN VERANO DURANTE 1998

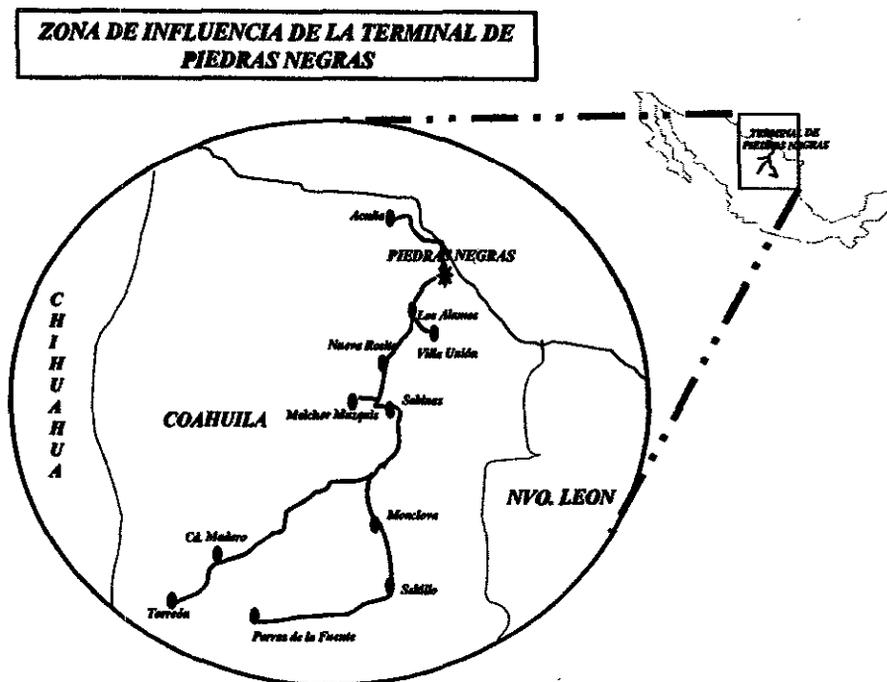


Fuente. Pamex Gas y Petroquímica Básica. Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

El costo de Gas LP en la frontera de Piedras Negras, para PGPB, está conformado por diferentes factores; el costo del propano y butano, los cuales están cotizados tomando como referencia los precios promedio en el área de Mont Belvieu; los gastos del transporte de las terminales de las compañías estadounidenses a la terminal de PGPB en Piedras Negras; los costos del seguro y de la inspección; los costos de los servicios de PMI; y los costos aduanales.

6.6.1.3.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE PIEDRAS NEGRAS.

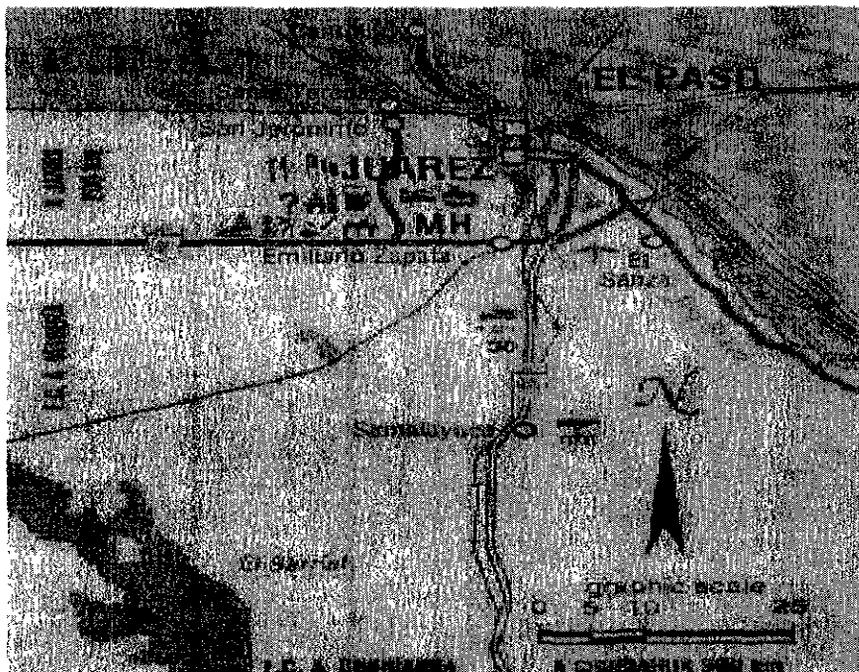
El Gas LP importado por PGPB hacia la terminal en Piedras Negras es consumido en todo el Estado de Coahuila, donde las principales ciudades son; Piedras Negras, Nueva Rosita, Sabinas, Monclova, Sotillo, y Torreón, además, algunas compañías bajan producto hacia ciudades importantes del Estado de Durango como Gómez Palacio.



Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

6.6.1.4 TERMINAL DE IMPORTACIÓN DE CIUDAD JUÁREZ.

Otra terminal de importación, que recibe producto de compañías establecidas en el territorio texano, es la terminal de Méndez en Ciudad Juárez.



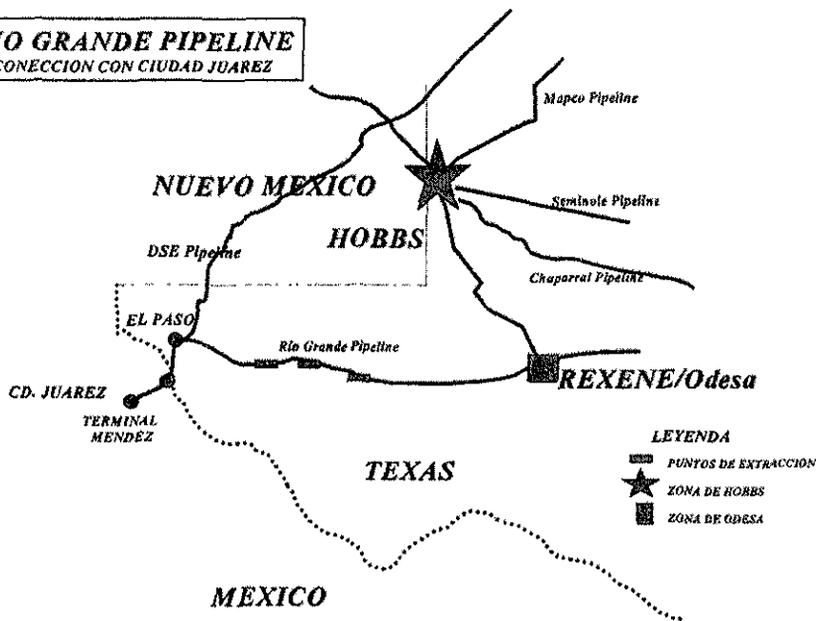
Fuente. Internet, <http://www.chihuahua.gob.mx>, septiembre de 1999.

6.6.1.4.1 TIPO DE TRANSPORTE.

El producto importado por Ciudad Juárez es a través del ducto que comunica el área de Hobbs con la localidad de Méndez en Ciudad Juárez. El ducto Hobbs-Méndez es el primero en transportar gas licuado de EUA a México, tiene una longitud de 385 km. Con una capacidad de 27,000 barriles por día.

Este ducto entró en operación en abril del 1997, con su funcionamiento Pemex Gas y Petroquímica Básica ha obtenido ahorros importantes en el costo de logística del gas de importación en CD Juárez.

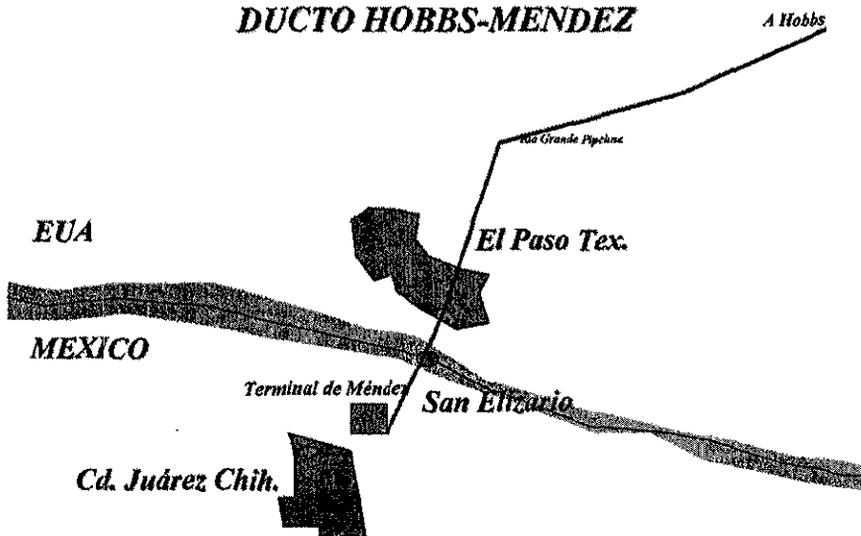
RIO GRANDE PIPELINE
 CONECCION CON CIUDAD JUAREZ



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

La terminal tiene una capacidad de embarque 36 mil barriles diarios, debido a que es una de las terminales con un importante nivel de inversión, utilizando tecnología avanzada.

DUCTO HOBBS-MENZEZ



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

Por ello, PGPB tiene un contrato de suministro por 10 años con Amoco, por cantidades aproximadas a los 12.5 MBD, además otro contrato con Río Grande Pipeline para transportar 13.5 MBD.

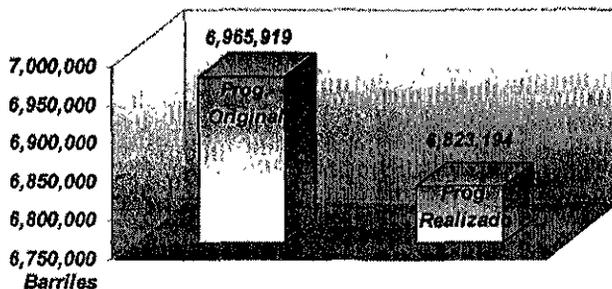
6.6.1.4.2 COMPAÑÍAS PROVEEDORAS.

AMOCO, Williams y Hutsman son los principales proveedores de Gas LP de PGPB, ambos, utilizando el ducto de Hobbs-Méndez llevan producto a la terminal de Méndez en Piedras Negras. El producto importado tiene que pasar por el punto de revisión y medición de San Elizario ubicado cerca de la línea fronteriza.

6.6.1.4.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.

La capacidad del ducto ha venido en aumento, esto ha influido para que anualmente se vayan incrementando los niveles de importación de Gas LP por Ciudad Juárez. En 1998 la cantidad de producto importado por Ciudad Juárez fue de 6,823,194 barriles. De todas las fronteras de importación, CD Juárez es la que más cerca se queda por cumplir los programas establecidos originalmente, ya que en el mismo año de 1998 se programo la importación de 6,965,919 barriles.

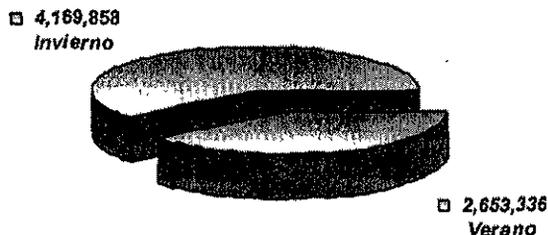
COMPARACION ENTRE LOS PROGRAMAS ORIGINAL Y REALIZADO EN IMPORTACIONES POR CD JUAREZ EN 1998.



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

La cantidad de producto importado gas entre los períodos invierno-verano, en la terminal de PGPB ubicada en el área de Méndez en Ciudad Juárez Chihuahua, varía considerablemente, debido al diferente consumo en las dos épocas del año.

**IMPORTACIONES POR CD JUAREN EN INVIERNO Y VERANO
DURANTE 1998.**



Fuente: Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas LP, Septiembre, 1999.

En el invierno de 1998, la terminal de Méndez, recibió un volumen de 4,169,858 barriles, mientras que en el periodo de verano se importaron 2,653,336 barriles.

El precio de Gas LP en Ciudad Juárez, para PGPB, está conformado por diferentes factores;

- El costo del propano y butano, los cuales están cotizados tomando como referencia los precios promedio en el área de Mont Belvieu;
- Los gastos del transporte de las terminales de las compañías estadounidenses a la terminal de PGPB en Ciudad Juárez Chih.
- Los costos del seguro y de la inspección; los costos de los servicios de PMI; y los costos aduanales.

6.6.1.4.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL DE CIUDAD JUAREZ.

La terminal de Méndez en Ciudad Juárez, almacena Gas LP para que, mediante compañías distribuidoras privadas, se consuma en la mayor parte del estado de Chihuahua.



Fuente. Pamex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

Esta terminal de PGPB, importa Gas LP, para abastecer la región Norte de la República Mexicana. Las principales ciudades que consumen el producto importado por el ducto de Hobbs-Mendez son; Villa Ahumada, Chihuahua, Riva Palacio, Aquiles Serdan, Rosales, Delicias, Jiménez, Hidalgo del Parral, Guachochi, Cuahutemoc, Ascensión, Nvo. Casas Grandes, Galeana, I. Zaragoza, y Buenaventura.

6.7 IMPORTACIONES MARÍTIMAS MEXICANAS PROVENIENTES DE TEXAS.

El Gas LP obtenido vía marítima complementa las importaciones mexicanas de gas licuado. PGPB importa gas originario del área de Sonatrach en Argelia, y de la zona de Mont Belvieu en el Canal de Houston, Tx.

México, PGPB, posee dos importantes terminales marítimas, una de ellas esta en Pajaritos, Ver., y la otra esta en Rosarito Baja California Norte, en el Pacífico Mexicano, y ambas son abastecidas por Gas LP provenientes de Texas, en este caso de compañías establecidas en el Canal de Houston.



Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica. Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

6.7.1 TERMINAL MARITIMA DE IMPORTACIÓN EN PAJARITOS VER.

6.7.1.1 TIPO DE TRANSPORTE.

A la terminal de Pajaritos en el estado de Veracruz, arriban buquetanques provenientes del Puerto de Houston Tx. en el Golfo de México, del área de Sonatrach, y de Venezuela.



Fuente. Internet, <http://www.chinaships.com>, 1999

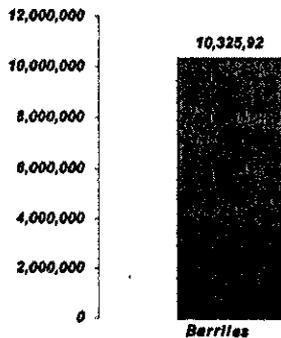
6.7.1.2 COMPAÑÍAS PROVEEDORAS.

En 1998 y lo que va de 1999, en la terminal de Pajaritos se ha descargado GLP proveniente de la compañía argelina Sonatrach, también PGPB ha recibido gas de las compañías de Texaco International Trader, y Enterprice establecidas en el área de Mont Belvieu en Texas, Así como de CORPOVEN de Venezuela.

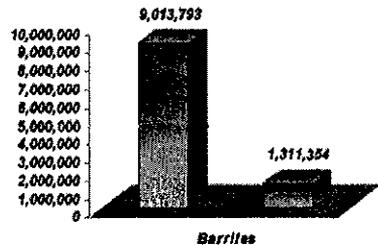
6.7.1.3 VOLUMEN IMPORTADO Y NEGOCIADO.

En 1998 la terminal de Pajaritos recibió 10,325,921 barriles, de los cuales 9,013,793 barriles se registraron en el periodo de invierno, y los restantes 1,311,354 barriles fueron en el periodo de verano.

**CANTIDAD DE PRODUCTO IMPORTADO
POR PAJARITOS EN 1998.**



**CANTIDAD DE PRODUCTO IMPORTADO EN EL
PERIODO INVIERNO-VERANO**

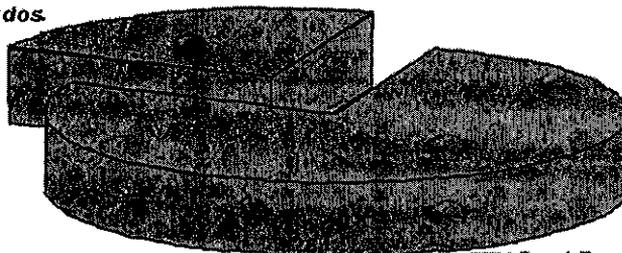


Fuente Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

De la cantidad total de producto importado por Pajaritos, aproximadamente el 25 % es de compañías estadounidenses, siendo Texas de nueva cuenta, un importante abastecedor de Gas LP para las terminales marítimas mexicanas, el 75 % restante proviene principalmente de Argelia y de Venezuela en menor grado.

IMPORTACIONES DE GAS LP PROVENIENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS.

**23% Gas LP
Proveniente de
los Estados
Unidos.**



**77% Gas LP
Resto de las
Importaciones**

Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

6.7.1.4 ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMINAL MARITIMA DE PAJARITOS.

El producto recibido en la terminal marítima de PGPB en Pajaritos, Veracruz, es consumido en su mayoría por la misma región, parte de ese producto entra al ducto que va de Cactus a Guadalajara, para distribuir Gas LP hacia el Centro y Occidente del país.

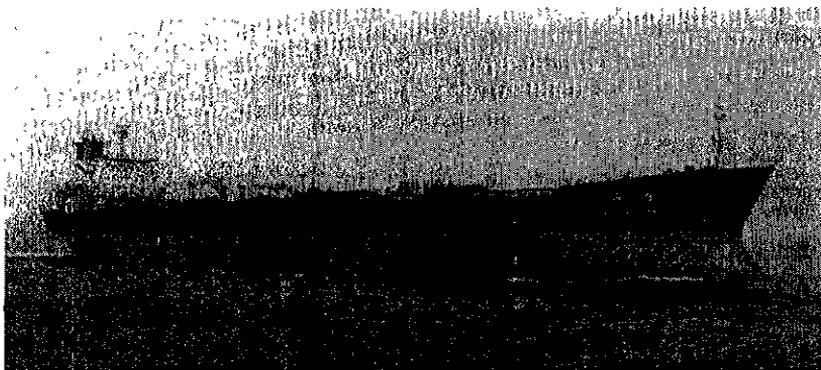
Las compañías distribuidoras que se alimentan de la zona de Pajaritos, transportan el gas hacia las principales ciudades de la zona, como; Minatitlán, Coatzacoalcos, Sayula, Lerdo de Tejada, Alvarado, Veracruz, Jalapa, Perote, y poblados cercanos.

6.7.2 TERMINAL MARITIMA DE IMPORTACION EN ROSARITO B.C.N.

6.7.2.1 TIPO DE TRANSPORTE.

En Rosarito BCN, se encuentra establecida la segunda mejor terminal marítima de importación, a ella arriban buquetanques, con ventana de carga y descarga de gas. *

*La ventana de carga y descarga son las fechas establecidas para cargar y descargar el producto en el puerto de destino, generalmente las ventanas no exceden de tres días, donde se realizan todas las operaciones del barco, desde el arribo del buque hasta su salida del puerto



Fuente. Internet, <http://www.chinaships.com>, 1999

El Gas LP recibido en la terminal de Rosarito, mediante los barcos que arriban al puerto, proviene de los Estados Unidos, específicamente del puerto de Houston. **



Fuente. Internet, <http://www.chinaships.com>, 1999

6.7.2.2 COMPAÑIAS PROVEEDORAS.

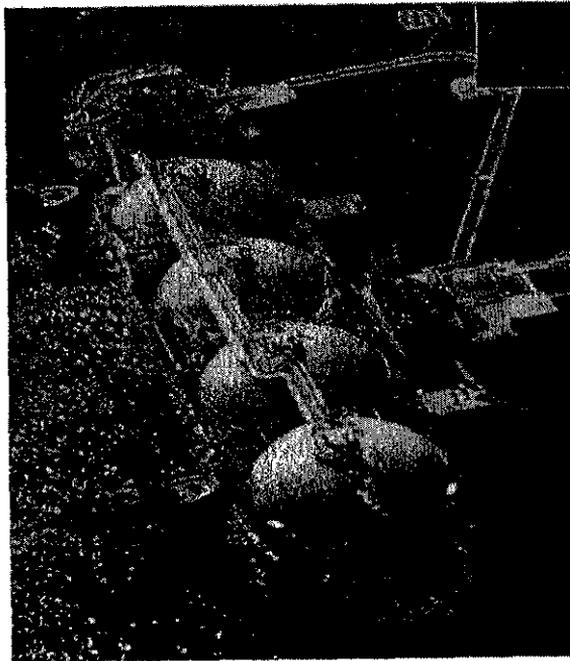
Las compañías que le venden Gas LP a PGPB, vía marítima, y que lo transportan a la terminal de Rosarito son; Texaco International Trader y Enterprice.

**Los buquetanques que salen de Houston y llegan a Rosarito tienen que bajar hasta el canal de Panamá para cruzar el continente y salir al Océano Pacífico para subir y llegar a la República mexicana.

Fuente. Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas L.P., Septiembre, 1999.

El Gas Importado por la terminal de Rosarito, es consumido en toda la península de Baja California, así como en los poblados cercanos a Tijuana y Mexicali.

Las principales ciudades que son abastecidas por las compañías distribuidoras privadas en la región, son; Ensenada, San Felipe, Bahía de los Angeles, y Lázaro Cárdenas en Baja California Norte, y Guerrero Negro, San Juan, Santa Rosalía, Mulege, Puerto Escondido, CD Constitución, San Carlos, Los Rodríguez, La Paz, Migriffo, y Cabo San Lucas, en Baja California Sur.



Fuente. Internet, <http://www.chinaships.com>, 1999

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

La realización y finalización de esta investigación me ha permitido dar una visión general y observar el funcionar del mercado internacional de uno de los petroquímicos que más importancia han logrado obtener a nivel mundial; el Gas Licuado de Petróleo (GLP).

Realizando una rápida evaluación del trabajo desarrollado y a manera de conclusiones particulares del tema investigado, considero que la mezcla de propano y butano, también conocida como Gas Licuado de Petróleo, es uno de los energéticos que más satisfacciones han provocado en los consumidores, debido a que es un combustible económico, eficiente, de fácil manejo, que se quema limpiamente, y que tiene una provechosa y lenta utilización.

Las características físicas y químicas del propano y del butano han ocasionado hacer del Gas LP uno de los combustibles más utilizados en el mundo, además de el energético que menos contamina el medio ambiente.

La eficacia del Gas LP, como energético, se refleja aún más en la elevada demanda la cual es constituida por cuatro importantes sectores que llevan a cabo su consumo; el sector residencial, el sector transportes, el sector agropecuario, y el sector industrial, siendo el primer sector el más destacable, debido al alto nivel de consumo que se realiza en hogares y en comercios a través de una gran variedad de aparatos que funcionan por medio de la quema del gas.

Por ser un producto energético de elevada necesidad, el Gas LP es comercializado por todo el mundo, comercialización que, por todos los factores que la rodean; los pocos países con reservas petroleras y gaseras que producen y refinan gas; los países que consumen mucho y no tienen producción propia; el juego de la oferta y la demanda el cual determina el alza y la baja de los precios; los niveles de inventarios; así como las condiciones que los proveedores establecen en contratos de compra venta del Gas LP, se ha vuelto muy dinámica en los últimos años.

La comercialización del Gas Licuado de Petróleo, en los últimos años ha crecido extraordinariamente, tal crecimiento ha sido motivado por la eficacia del gas y la necesidad de ser utilizado en todo el mundo.

La comercialización del Gas LP se ejerce sobre toda la tierra, observándose una mayor dinámica de comercio entre los mercados continentales y regionales, mercados en los que en su mayoría destaca un gran productor y muchos consumidores que quieren cubrir la demanda de Gas LP que su población crea.

Actualmente, en el comercio mundial de Gas LP, tanto la oferta como la demanda han estado creciendo a un ritmo acelerado, ambos sujetos al ritmo de crecimiento poblacional, sin embargo aún así la oferta ha sido mayor, debido a que esta condicionado por el crecimiento de la demanda, por ello los países productores incrementan su producción tratando de estar por encima de la demanda de gas, y así poder cubrirla, ocasionando que, en su mayoría, los países productores almacenen gas para tener altos niveles de inventarios y con ellos competir en el mercado abasteciendo de gas a los países demandantes.

Ampliando un poco más sobre el mercado mundial de Gas LP, los cuatro tipos de zonas que participan en la comercialización de Gas LP; las zonas que producen, las que consumen, las que exportan y las zonas que importan gas, son las causantes de que el mundo gasero adquiera gran nivel de competitividad en el proceso de comercialización de Gas LP.

Esa competitividad se manifiesta en el nivel de trabajo que realizan las compañías dedicadas a la producción y distribución, entre las que destacan Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB) en México, y un elevado número de compañías particulares en los Estados Unidos como AMOCO, SHELL, etc., las cuales están ubicadas, en su gran mayoría en el Estado de Texas.

En ambos mercados se realiza la operación de producción, gran consumo, importación y exportación, además de que el hecho de estar ligados geográficamente le da un carácter de especial a las relaciones entre ambos territorios.

Por un lado, en el mundo gasero, el país más sobresaliente a nivel de producción y consumo son los Estados Unidos, mercado que está respaldado por la producción del Estado de Texas, así también es un mercado que se encuentra entre los principales importadores y exportadores de Gas LP en el mundo. Los factores que han hecho de este mercado el más dinámico son; la posesión de grandes e importantes reservas gaseras y petroleras en su territorio; otro factor es el nivel económico que se observa en los Estados Unidos, factor que ha influido en forma determinante para el establecimiento de grandes y completas compañías gaseras, con tecnología sofisticada para la explotación, la extracción y la producción de gases líquidos de petróleo; otro factor ha sido la competencia que se ha desarrollado en el territorio estadounidense creando zonas gaseras, como Los Ángeles, Conway, y Mont Belvieu, que por la dinámica de su producción, consumo y distribución se han convertido en zonas estratégicas, pues han servido de mercado de referencia para otros mercados principalmente los latinoamericanos.

Por ello es considerado como uno de los mercados más completos, pero también uno de los más complejos, con una gran estructura y buena organización.

Por otro lado, uno de esos mercados latinoamericanos es México, pues es su principal socio comercial en materia de Gas LP. Aprovechando la situación gasera que se presenta en el territorio texano y sobretodo utilizando la gran frontera que existe entre ambos países.

Pemex Gas y Petroquímica Básica (PGPB), en México, han creado un dinámico mercado mexicano de Gas LP, en donde han realizado trabajos de producción, consumo, importaciones y exportaciones. Aunque el nivel de exportaciones haya disminuido debido a la explosión que

registro la planta de Cactus en 1996, y que impidió seguir exportando gas, y estar sujeto solo a la producción local y a las operaciones de importación que a raíz del incidente se han realizado.

Después del accidente las importaciones han dirigido el comercio mexicano de Gas LP, ya que para garantizar el suministro a las compañías de distribución final, hoy PGPB, programa diferentes flujos de importación, en donde utilizan la transportación terrestre, marítima y por ducto para obtener el combustible.

PGPB, aprovechando la capacidad de producción de petroquímicos en el sur de los Estados Unidos, importa a lo largo de toda la frontera a través de siete terminales de importación las cuales están ubicadas en Mexicali, Tijuana, Nogales Ciudad Juárez, Piedras Negras, Reynosa y en Matamoros, esta últimas cuatro ubicadas en los límites mexicanos con Texas; en Ciudad Juárez se utiliza el ducto de Hobbs Mendez, en las demás terminales se realizan operaciones a través de auto o carro tanques, además de que también se transporta gas texano de Mont Belvieu en la costa este de Texas hacia México, utilizando los puertos de Pajaritos en Veracruz y de Rosarito en Baja California Norte a través de buque tanques¹, todo ello provoca que ¾ partes de las importaciones totales provengan de Texas, convirtiéndose en su principal socio abastecedor.

Debido a esta situación y observando datos y estadísticas, es claro que el comercio exterior de Gas LP en México, esta basado en la importación de gas, importaciones que tienen origen en Estados Unidos, en el Medio Oriente y en África principalmente en Argelia. Paralelamente a un elevado nivel de importaciones se ha creado una dependencia total y una amplia necesidad de la compra de Gas LP (butano y propano) extranjero, ya que la producción nacional de gas no es suficiente para cubrir la demanda del combustible en nuestro país.

¹ Ambos puertos son de gran importancia, Pajaritos es un punto estratégico para PGPB, ya que el producto importado sirve para abastecer el mercado nacional o bien para exportarlo hacia Belice o Guatemala, mientras que el puerto de Rosarito solo tiene función de recibir gas para abastecer la zona, siendo que este puerto puede llegar a explotarse más, y con ello esperar grandes ventajas.

Una vez declaradas las importaciones como las culpables del déficit en la balanza comercial del Gas LP en México, enlistare los factores que han causado depender de las importaciones de Gas LP.

1.- En primer lugar el nivel de demanda y de consumo de Gas LP, que se registra en nuestro país, ha crecido en todos los sectores donde su utilización se va convirtiendo en básica, esta elevada demanda ha estado condicionada por la sobrepoblación que en México se está dando, con ello el crecimiento demográfico también es factor.

2.- Otro factor determinante fue la explosión de las instalaciones en Cactus al sur del país en 1996, lo que ocasionó que se dejara de exportar a los Estados Unidos, y que se iniciarán las labores de importación para abastecer la demanda local.

3.- Un tercer factor es la falta de infraestructura gasera, en PEMEX, para la producción, refinación, y distribución del Gas LP, ya que la existente se esta volviendo obsoleta e insuficiente para producir a un creciente ritmo marcado por la demanda, y que a su vez se esta colocando en desventaja frente a la alta tecnología con la que compañías estadounidenses están trabajando.

La falta de industria petrolera ha limitado el accionar del comercio mexicano de Gas LP, debido a que el gas obtenido en los centros productores y en las refinerías ubicadas en el sur del país es consumido en las zonas centro, occidente, en el Pacífico, en el Golfo de México y en la Península de Yucatán, producto que alcanza a abastecer todas estas zonas y que llega a crear un mínimo de excedentes, muy variables, para destinarlos a Belice y a Guatemala, exportándolo vía terrestre a través de auto tanques, exportaciones que comparadas frente al nivel de importaciones son casi inexistentes.

4.- El cuarto factor que influye directamente en el depender de importaciones es la falta de inversión de capital al mantenimiento de refinerías, centros procesadores y ductos del país, con la finalidad de renovar y crear nueva y avanzada infraestructura que permita aumentar los trabajos de producción y refinación de gas en México.

5.- Indirectamente otro factor que también influye es la falta de toma de decisiones que existe en los propios organismos de Petróleos Mexicanos. La falta de iniciativas propias de PGPB, y el estar solo acatando órdenes para mantener una línea de trabajo sin desarrollar sus propuestas, han ocasionado esa tan mencionada dependencia de las importaciones.

Todos estos factores han contestado la pregunta del porque se importa demasiado Gas LP en México. El 75 % de las importaciones totales de México provienen del Estado de Texas, ya que para México Texas es el mercado ideal, debido a su cercanía y sobre todo a su capacidad de producción y distribución.²

Actualmente, el comercio exterior de Gas LP en México, esta totalmente encajonado, la única solución, para revertir el problema, sea adoptar una medida extrema como invertir demasiado capital y crear una infraestructura tecnológica competitiva para que con ella México se convierta en un país que se auto abastezca ya que producto existe. Esta es una solución que el propio gobierno ve no viable por los costos, y por ser un plan a mediano y a largo plazo.

Analizando todos los factores se confirma que México, con PGPB, desde 1996 dependió de las importaciones y que hasta el primer trimestre del año 2000 lo sigue haciendo.

Sin embargo, hacia un futuro se vislumbran cambios muy radicales, tanto para PGPB como para el mercado mexicano de Gas LP, debido a que actualmente el Gobierno Mexicano ha decidido tomar una solución, la cual sino es la más viable sí es la más cómoda, tal solución radicó en

² El otro 25 % de las importaciones es importado vía marítima y su origen es asiático y africano, básicamente.

modificar el reglamento de Gas LP estableciendo en sus artículos del 4 al 7 un libre comercio y la participación de compañías extranjeras en nuestro país, con ello PEMEX dejará de ser la única empresa capaz de distribuir al país de gas.

Para la Secretaría de Energía, esta solución, es la más viable, para disminuir el nivel de importaciones, sin embargo, siento yo que al abrirse el mercado, al crearse un libre comercio, si terminará esa dependencia de PGPB con respecto al Gas LP extranjero³, pero traerá como consecuencia una libre competencia en el mercado nacional de Gas LP en México, donde PGPB, perderá presencia en más de la mitad del territorio nacional sobretodo en el norte

Las importaciones disminuirán, debido a que Texas dejará de ser el principal proveedor de Gas LP para PGPB, y ayudado por la fortaleza económica de sus compañías entrará a distribuir gas a territorio mexicano, sobretodo en el norte de país donde, donde esa falta de infraestructura nacional en la zona, traerá como consecuencia que PGPB no tenga presencia en las regiones nortteñas.

Con ello México, con PGPB, se enfrentará a un problema más grave depender del propio mercado nacional el cual ya estará conformado por empresas extranjeras, que por su poderío tecnológico y su capacidad de producción y distribución lucharan por acaparar el mercado.

Analizando la posición en que se encuentra PGPB ante la situación que se ha establecido, es claro que, si no se encuentra en una desventaja tan marcada, si va a enfrascarse en una dura competencia con las empresas trasnacionales, ante ello, y después de haber estudiado el mercado estadounidense de Gas LP, puedo visualizar que el mercado mexicano de Gas LP se va a transformar y adoptará un aspecto semejante al que presenta el mercado estadounidense de Gas LP, con una libre competencia entre poderosas compañías peleando posición en el mercado.

³ Quizás si se erradique con el problema de ya no necesitar importar por obligación, pero siendo realistas PGPB lo seguirá haciendo para provocar una mayor oferta, así podrá tener producto para competir el mercado nacional.

Ante esta situación siento que la solución más viable para que PGPB sea competitivo, es adoptar las mismas estrategias que las compañías estadounidenses utilizan en su territorio, considero que si PGPB actúa como Conoco, Enrón, Exxon, Texaco o Amoco, teniendo grandes cavernas salinas o almacenes superficiales, para almacenar producto y mantener elevados índices de inventarios, puede hacer frente a la demanda que pueda crearse, y más aún crear una mayor oferta, tener Gas almacenado y darle el mejor uso que crean conveniente. Con esta posición se evitarían situaciones de desbaste, como la que atravesó en el invierno de 1999, donde la falta de gas puso en evidencia las deficiencias de la industria mexicana de gas LP así como la falta de planeación y organización de estrategias de Pemex Gas y Petroquímica Básica.

¿ Con esta situación realmente el comercio mexicano de Gas LP podría mejorar ?. La pregunta obedece a analizar si el abrir las fronteras a compañías gaseras extranjeras puede ser considerada como una buena idea. Considero que Aunque PGPB dejaría de ser el monopolio que maneje el mercado de Gas LP en México, lo cual es una gran desventaja, siento que el comercio mexicano de Gas LP adquiriría una nueva imagen, por lo siguiente.

En estas conclusiones se mencionó que es un mito si se considera que van a disminuir las importaciones con un libre mercado, y que por el contrario probablemente PGPB lo seguirá haciendo para mantener una mayor oferta de gas. Tomando como punto de partida esta situación, siento que una vez funcionando el mercado mexicano de Gas LP con las nuevas modificaciones al reglamento, y ya con una competencia de PGPB con empresas extranjeras, se va a dar, sino un equilibrio, sí un acercamiento considerable a equilibrar la balanza comercial, ya que el número de importaciones seguirá siendo el mismo, se creará una mayor oferta y con ello se incrementarán los niveles de las exportaciones, las cuales tendrán como destino Centroamérica principalmente.

Así se verá una mejora en el comercio mexicano de Gas LP, aunque yo vislumbro una gran competencia por la manzana en discordia, el mercado mexicano.

GLOSARIO



GLOSARIO

ABOVEGROUND STORAGE; Almacén establecido artificialmente, con materiales sólidos capaces de resistir la acumulación de gases líquidos del petróleo, la principal característica de este tipo de almacenes es que se encuentran ubicados sobre la superficie terrestre, cercanos a los centros productores y a las refinerías, para estar almacenando el gas refinado y producido.

BUTANO; El butano es un hidrocarburo del petróleo, empleado como combustible, el cual se vende licuado, en cilindros metálicos.

COMBUSTIBLE; Material cuya combustión produce energía calorífica, que provoca la el funcionamiento de diversos aparatos materiales.

COMERCIALIZACIÓN; Dar a los productos organización en todos sus aspectos para poder realizar su venta. Dentro de esa organización se deben tomar en cuenta distintos factores, como el precio, el producto, y el cliente, para poder realizar el comercio del producto.

DEMANDA; Cantidad de un bien o de un servicio que los consumidores están dispuestos a pagar a un mismo precio.

DUCTO; Un ducto son tuberías metálicas transportadoras de combustibles líquidos. Generalmente conecta alguna refinería o centro procesador con alguna terminal de distribución.

EIA; Energy Information Administrativ. Sistema estadounidense dedicado a la recaudación y el manejo de información y trabajos energéticos.

FRACCIONADORA; Una planta fraccionadora son instalaciones adaptadas para realizar trabajos de separación de líquidos en mezclas que provienen de refinerías y de plantas procesadoras.

GAS LICUADO DEL PETROLEO (GLP); Es la mezcla de propano y butano, más algunas olefinas, que funciona como un combustible básico para el calentamiento de agua y alimentos.

GATHERING SISTEM; Son zonas de recolección de Gases Líquidos de petróleo en los Estados Unidos, zonas donde predominan variables compañías dedicadas al trabajo del gas, y sistemas de ductos que las interconectan.

INCOTERMS; Términos Internacionales de Comercio.

INTERESTATAL; Entre varios estados o regiones. Vínculo que conecta dos territorios distintos y que por medio de él mantienen variadas relaciones.

INTRAESTATAL; Que se encuentra ubicado en el mismo estado en donde inicie su función. No rebasa las líneas fronterizas del estado o territorio.

MTBE; Methyl Tertiary Butyl Ether. Es un aditivo para las gasolinas, el cual al ser aplicado, realice una combustión más limpia.

NGL's; Son las siglas de los Gases Líquidos del Petróleo, en inglés se les llama Natural's Gases Liquids.

OFERTA; Ofrecimiento de algún producto o servicio, con ventajas en precios, condiciones de compraventa, etc.

OPEP; Organización de Países Productores de Petróleo. Organización que tienen como miembros a países que tienen bastas reservas petroleras, donde destacan países Arabes.

PADD; Petroleum Administrativs Defenses Districts, Son zonas que determinan los territorios productores de gas en los Estados Unidos.

PETROLEO; Mezcla bruta de hidrocarburos, de color oscuro, que se encuentra en estado líquido en el interior de la tierra.

PGPB; Pemex Gas y Petroquímica Básica, organismo subsidiario de Petróleos Mexicanos, encargado de producir, vender y comercializar petroquímicos Básicos.

PIPELINE; Nombre que se le proporciona a los sistemas de ductos en los Estados Unidos.

PMI; Petróleos Mexicanos Internacionales. Su nombre es PMI Comercio Internacional S.A. de C.V. es una empresa que tiene la función de vender y conseguir Gas en el exterior para que México lo adquiera.

PROPANO; Es un hidrocarburo del petróleo que predomina en la mezcla de Gas Licuado de Petróleo.

REFINERIA; Instalación industrial donde, a través de procesos de limpieza, extracción y separación de las impurezas de los líquidos del gas, se obtienen hidrocarburos puros.

RETAIL COMPANY; Es un termino utilizado en los Estados Unidos para determinar cuales son las empresas que distribuyen propano hacia los consumidores finales.

UNDERGROUND STORAGE; Termino estadounidense, que conceptualiza a los almacenes subterráneos utilizados para el almacenamiento de gases líquidos del petróleo, se les denomina También, " cavernas salinas".

WHOLESALE COMPANY; Es un termino utilizado en los Estados Unidos para conceptualizar las empresas distribuidoras de propano y otros petroquímicos que abastecen de gas a las compañías particulares (Retail Company) que a su vez venden a los consumidores finales.

BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA.

1. F. Blumenkron Fernando, Manejo y Uso del Gas LP y Natural, México, Ed. Kron, 1998.
2. World Review of the liquefied Petroleum Gas Industry, Ed. Fuels Consulting INC., Toronto Canada, 1991.
3. Changing World LPG Trade Patterns Fantasy or Reality?, Ed. Purvin & Gertz, Dallas Tx., 1998.
4. Mordechai E. Kreinin, International Economics: A Policy Approach, Ed. International Edition, Estados Unidos, 1990.
5. Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 1996, Ed. S.E., México, 1997.
6. U.S and Canadian Propane Markets 1990-1994, Prepared for Pemex Gas y Petroquímica Básica, September 1994, Bonner & Moore, Associates INC., Houston Tx., 1995.
7. PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA, Gas Licuado d Petróleo, Ed. PGPB, México, 1998.
8. World Trade in LPG 1990-2010, Ed. Poten & Partners INC., New York, 1997.
9. Tamames, Ramón, Diccionario de Economía y Finanzas, Ed. Alianza, Madrid España, 1994.
10. LPG Shipping, Editorial Drewry, London England, Diciembre 1997.
11. LPG in World Markets, A Monthly Report on International Trends in LPG, Poten & Partners, July 1998.
12. LPG Seaborne Trades East of Suez, Poten & Partners, INC., January-June 1997, private & confidential.
13. Identifying New Business Opportunities in a Dynamic Market, Purvin & Gertz INC., 3rd Annual Latin America LPG Seminar, November 1997.
14. Krugman, Paul, The Age of the diminished expectation. US economic policy in the 1990s, London, the MIT Press, 1992.
15. Crude & Product Market Perspective, Chevron Products Company Risk and Market Evaluation Group October 1998.

16. U.S. and Canadian Propane Markets 1990–1994, Ed. Bonner & Moore, Associates, INC., Houston Tx., 1995.
17. NGL Market Outlook, Purvin & Gertz, inc., Houston Tx. 1997
18. World trade in Liquefied Petroleum Gases 1985-2010, Ed. Poten & Partners, INC., 885 Avenue New York N.Y. 1995 p.208
19. United States and Canadian propane Markets, Ed. NERA, 1995.
20. LPG in World Markets, Poten & Partners, Abril 1999.
21. World Trade in Liquefied Petroleum Gases 1985 - 2010. Trade and Prices, Ed. Poten & Partners, 885 Third Avenue, New York, N.Y, 1995.
22. The North American NGL Industry to 2010, Purvin & Gertz, Inc., Houston Tx. 1997
23. Encyclopaedia of the States, ed. Gale, Fourth Edition, Detroit, MI. 1998.
24. Enciclopedia Americana, Ed. Grailor Incorporated, Connecticut, 1998.
25. Diccionario Enciclopédico. Salvat Universal, Ed. Salvat, Tomo 19, decimosexta edición, 1986.
26. The Propane and Market the United States and Canada, Ed. Bonner & Moore Associations INC. 1995, Houston Tx..
27. LPG/NGL Atlas of the U.S. & Canada, Maps Search Services, 1997.
28. LPG/NGL Atlas of the United States and Canadá, Maps Search, 1998.
29. LPG/NGLs Logistics Reference United States & Canadá, Map Search Services, Publisher of Pipeline, 1998.
30. Long Term Outlook For Supply, Demand and Pricing Of U.S: Natural Gas & Natural Gas Liquids, A special topic of Purven & Gertz, Nort American NGL Market Outlook, Nov. 1998.
31. The Waterborne LPG Report, Published by Commercial Services Company, Ltd, January 23, 1997.

HEMEROGRAFIA



HEMEROGRAFÍA.

1. Industria Petrolera, Ed. PEMEX, Vol., VII, VIII, IX, 1998.
2. LPG in World Markets, A Monthly Report on International Trade in LPG, Poten & Partners, July 1998.
3. The North American NGL Industry Opportunities in an Expanding Market, Purvin & Gertz, INC., Collection, 1998.
4. The Propane Market Strategy Letter, M. Horvath associates, Houston Tx., 1998.
5. International LPG Outlook, Poten & Partners, INC., New York City, 1999.
6. Oil & Gas Natural Journal, Ken Otto, June 1998
7. Principales indicadores de los mercados de Gas LP, Departamento de Análisis de GLP de PMI, diciembre de 1998.
8. Oil Price Information Service, Published by UCG, 11300 Rockville Pike, MD, Vol. 19, No. 30, Monday, July 26, 1999.
9. Oil Price Information Service, Vol. 19, No. 30, Monday, July 26, 1999.
10. Gas Licuado de Petróleo, Subdirección de Gas Licuado y Petroquímicos Básicos, Pemex, 1999.
11. International Butane-Propane Newsletter, A. Rey, Editor, Volumen 21, Numero 21, November 3 1997.
12. The Propane Market Strategy Letter, Michael Horvath, Associates, Houston, Texas, 1998.
13. The Impact of Deepwater Gulf of México Supplies on The North American Natural Gas Industrie, Purvin & Gertz, INC. September 1998.
14. Weekly Propane Newsletter, Pete Ottman, Editor Published by Butane-Propane News, Inc., Collection, December, 1999.
15. LPG World. News Prices and Analysis, Petroleum Argus Editor, Collection, 1998.

OTRAS FUENTES



OTRAS FUENTES.

1. Subgerencia de Desarrollo Exterior, Pemex Gas y Petroquímica Básica, Comercialización de Gas Licuado, Marina Nacional 329, México D.F

La información obtenida en la Subgerencia de Desarrollo Exterior, de Pemex Gas y Petroquímica Básica, fue proporcionada en formas distintas; por medio de bases de datos, por medio de consultas personales, comentarios, y opiniones.

2. González Mónica, Notas de la Cátedra Relaciones México - Estados Unidos, FCPyS, 1998

Información extraída de las notas de una asignatura optativa de la carrera de Relaciones Internacionales.

3. Documentos internos hechos por la Subgerencia de Desarrollo Exterior, Marina Nacional, México D.F. 1999.

- PEMEX-GAS y PETROQUIMICA BASICA, Subgerencia de Comercialización de GLP, México D, F, 1998.
- Pemex Gas y Petroquímica Básica, Gerencia Comercial de Gas LP, Septiembre, 1999.
- Modelo de Optimización de la distribución de Gas Licuado, Pemex Gas y Petroquímica Básica, 1998.
- Reportes sobre Gas Licuado de Petróleo, Pemex Gas y Petroquímica Básica, Ed. PGPB, México, 1998.
- PGPB: El Mercado de Líquidos en México, PGPB, Noviembre 1998.
- PGPB: El Mercado de Líquidos en México. Seminario Anual Latinoamericano de Líquidos del Petróleo, PGPB, Noviembre 1998.
- Pemex Gas y Petroquímica básica, Estructura de la Industria del gas Líquido, 1999.

4. P.M.I. Comercio Internacional, SA. de CV, Marina Nacional 329, México D.F.

Además de la consulta de la biblioteca de PMI en el piso 21 de la Torre Ejecutiva de PEMEX en Marina Nacional, se pudo obtener, a través de comentarios y opiniones del personal que labora en el área de importaciones, información valiosa.

5. Otra fuente importante y que sin lugar a dudas conforme parte del trabajo fue el sistema de Internet, se consultaron paginas que con su información contribuyeron a la conformación de la información del trabajo. Las paginas consultadas son las siguientes;

1. Saudi Aramco Today, Internet, <http://www.saudiaramco.com>
2. TLCAN, Internet, <http://cenn.net/TLCAN/tlc07.htm>
3. Internet, <http://www.conoco.com/about/glance>, 1999.p.2
4. Internet, <http://maps.yahoo.com>
5. Internet, <http://www.beaumont.com>, 1999.
6. Internet <http://www.eog.enron.com/businessdev>
7. Internet <http://www.valero.com/investar>, 1999.
8. Internet, <http://www.exxon.com>, 1999.
9. Internet, <http://www.williamsenergy.com>
10. Internet, <http://www.PHILLIPS66.com>
11. Internet, <http://www.dshamrock.com>
12. Internet, <http://www.koch.com>
13. Internet, <http://www.chevronpipeline.com>
14. Internet, <http://www.dukeenergy.com>
15. Internet <http://www.gas.pemex.com> , PGPB, 1999.
16. Internet, <http://www.tamaulipas.gob.mx>, 21 de septiembre de 1999.
17. Internet, <http://bpnews.com/htmlfile>, 1999.
18. Internet, <http://www.coahuila.gob.mx/coahuila-coahhh.htm> septiembre de 1999
19. Internet, <http://www.chihuahua.gob.mx>, septiembre de 1999.
20. Internet, <http://www.chinaships.com>, 1999

ANEXO

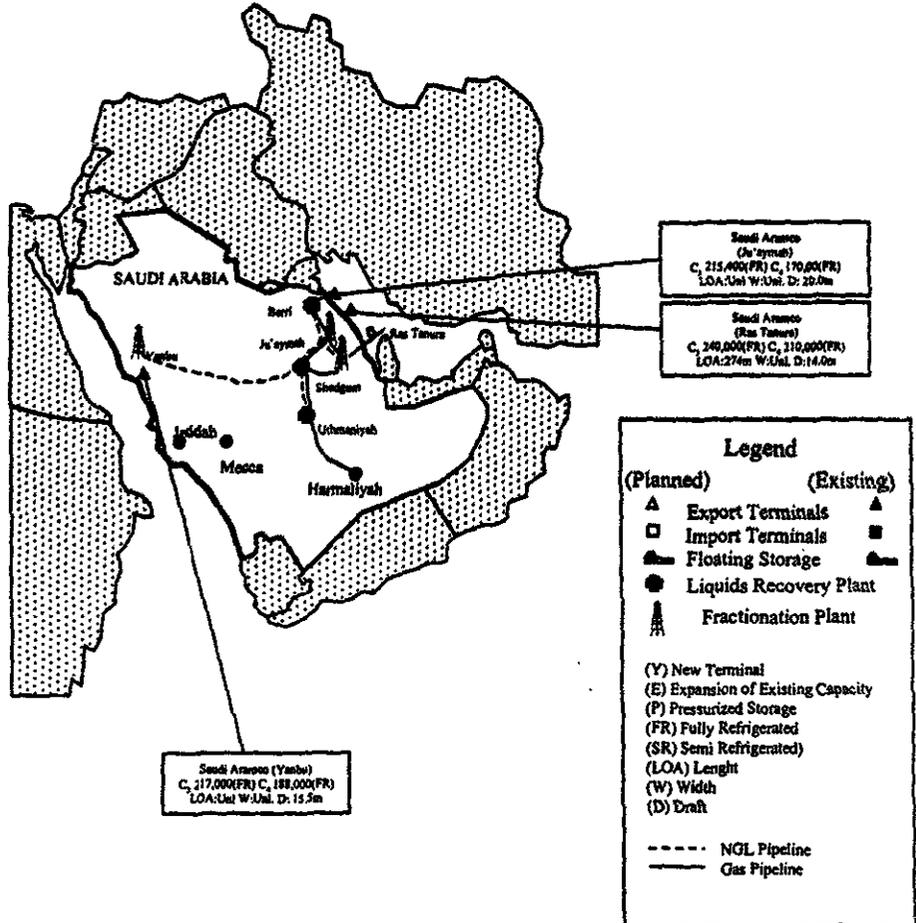


Major LPG Terminals in Saudi Arabia

(Storage Capacity in Metric Tons)

Key Statics - 1993

Population	17
GDP (billion)	US \$122.2
Petroleum Receipts (% of GDP)	40%
Petroleum Receipts (% of gov's revenue)	80%
Petroleum Receipts (% of export earnings)	90%
Master Gas System (billion cubic ft. per day)	
Gas Gathering Capacity	6.0
Gas Processing Capacity	4.3
Berri	0.7
Shedgum	2.0
Uthmaniyah	1.6
LPG Fractionation Capacity (million tons/yr)	17.3
Propane (million Tons /year)	10.5
Butane (million Tons/year)	6.8
Hydrocarbon Reserves (Incl. Neutral Zone)	
Crude (billion barrels)	260
Natural Gas (Trillion cubic feet)	188
LPG Balance (million tons)	
Production	15.8
Gas-Processing Plants	14.8
Refineries	1.0
Consumption	1.3
Exports	14.5
Average LPG Prices (US\$ per ton, FOB)	
Term	
Propane	\$122
Butane	\$125
Spot	
Propane	\$127
Butane	\$139



Major LPG Terminals in Australia

(Storage Capacity in Metric Tons)



Legend

(Planned) (Existing)

△ Export Terminals ▲
 □ Import Terminals ■
 ○ LNG Export Terminals ●

(P) Pressurized Storage
 (FR) Fully Refrigerated
 (SR) Semi Refrigerated

(LOA) Length
 (W) Width
 (D) Draft

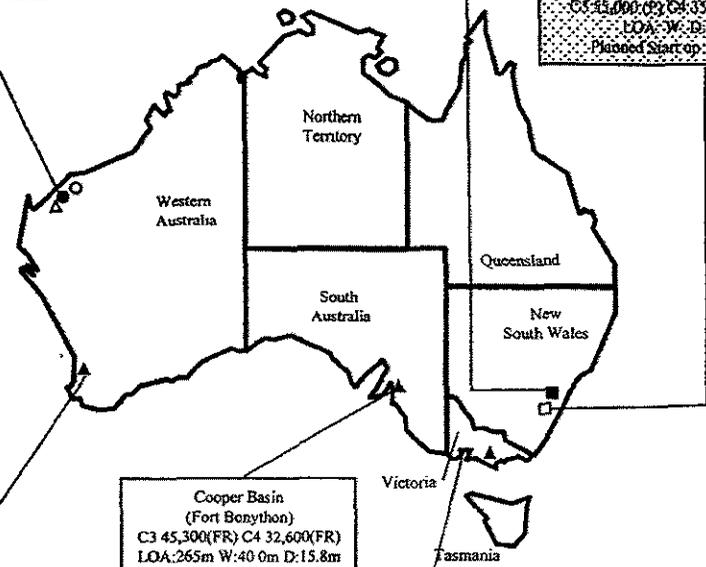
Key Statics - 1993

Population (million)	
All States	18
Economic Indicators (1 US\$ = 1.4 A\$)	
GDP (billion)	US \$293
Per Capita GDP	US \$16,556
Energy Per Capita (bbl/yr oil equivalent)	35.1
LPG Per Capita (Kilograms per annum)	106
LPG Supply & Demand (million tons)	
Consumption	1.9
Domestic Production	2.5
Gas-Processing Plants	2
Refineries	0.5
Net Exports	0.6
Butane Exports	0.7
Propane Imports	0.1
LPG Export Terminals	
Number of Existing Export Facilities	3
Range of Typical Storage Capacity (tons)	40,000-77900
Maximum Ship Size (CBM)	75,000
LPG Price (US\$ per ton, spot)	
FOB	\$122-\$125

Woodside Petroleum
 (Dampier)
 C3 40,000(FR) C4 36,000(FR)
 LOA: W: D:
 Planned Start up 1996

ICI (Botany Bay)
 C3 8,000(FR) C4 8,200(FR)
 LOA: 185m W: D:14.0m

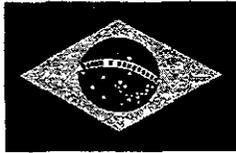
Esso (Botany Bay)
 C3 44,000(P) C4 35,000(P)
 LOA: W: D:
 Planned Start up 1996



Cooper Basin
 (Fort Benlython)
 C3 45,300(FR) C4 32,600(FR)
 LOA: 265m W: 40.0m D: 15.8m

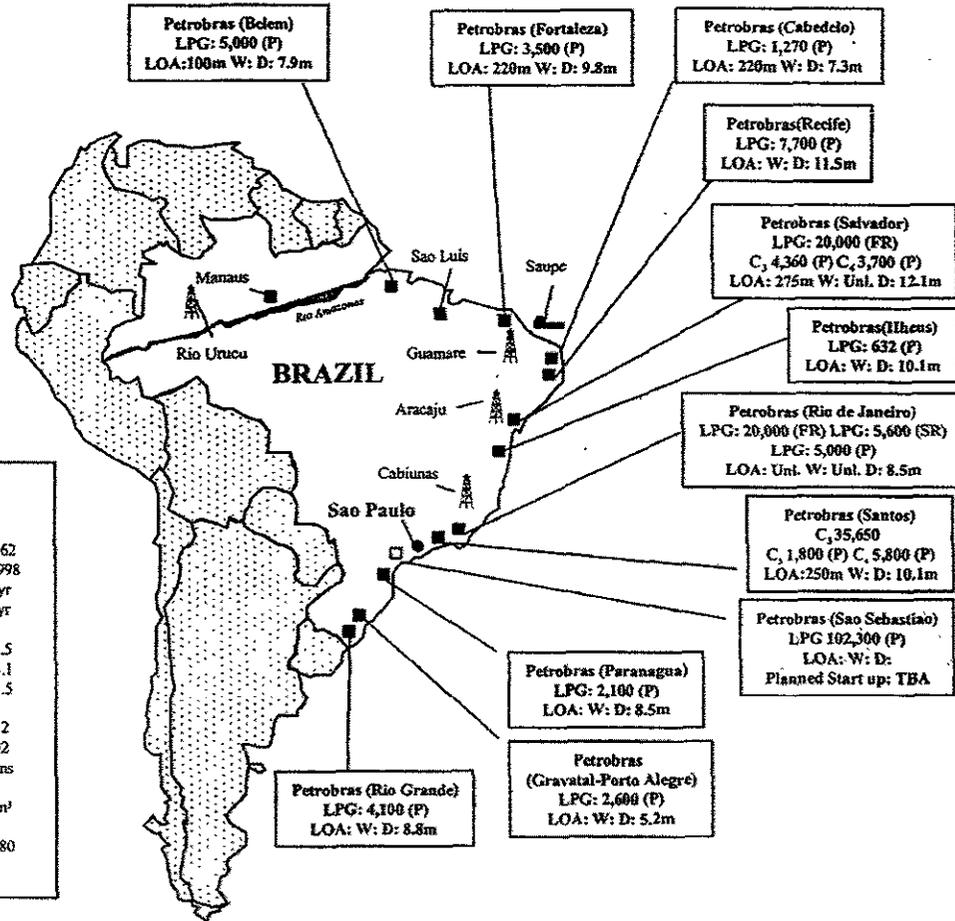
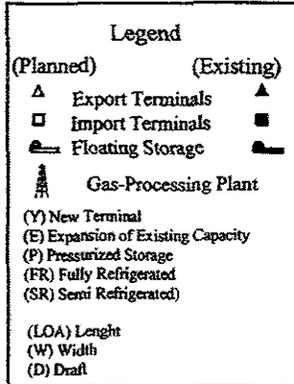
Westarmer's LPG (Kwinana)
 C3 26,000(FR) C4 13,600(FR)
 LOA: 244m W: 30.5m D: 10.9m

Esso/BHP
 (Westport)
 C3 34,000(FR) C4 61,366(FR)
 LOA: Unl. W: Unl. D: 12.9m



Major LPG Terminals in Brazil

(Storage Capacity in Metric Tons)



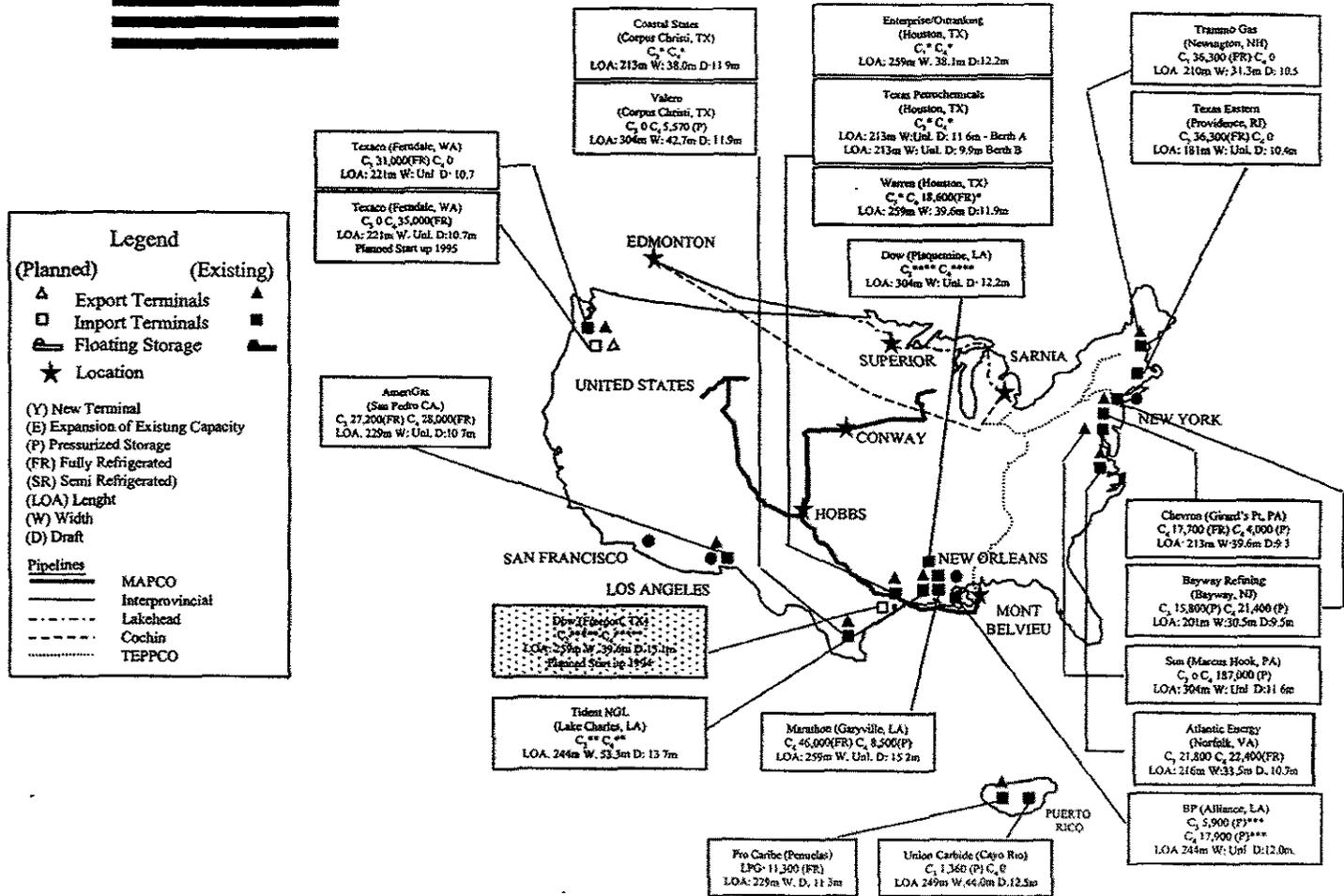
Key Statics - 1993

Population (Million)	62
Income Per Capita	USD \$2,998
Energy Per Capita	4.4 bb/yr
LPG per Capita	34 kg/yr
LPG Supply and Demand (Million of Tons)	
Consumption	5.5
Domestic Production	4.1
Imports	1.5
LPG Import & Storage Terminals	
Petrobras	12
Others	102
Existing Capacity	469,000 Tons
Planned Additional Capacity	100,000 Tons
Maximum Ship Size	75,000 m ³
LPG Import Price (CIF)	\$148 - \$185
Sao Paulo Retail Price	US\$3 80
(13 Kg cylinder)	



Major LPG Terminals in U.S.A.

(Storage Capacity in Metric Tons)



TOP 25 LIQUID SHORTS IN LIQUID MARKET - 1992

Rank Company	Oil	Wholesale	Ref	Outlets	Stores	Customers
1. AmerGas/Petroleum (King of Prussia, PA)	639.0	311.0	1150.0	688	43	932,000
2. Suburban Propane (Whippany, NJ)	563.0	178.0	741.0	365	45	1,000,000
3. Fortigas Liberty, MO)	550.0	100.0	650.0	420	44	600,000
4. Themogas/MAPCO (Tulsa, OK)	232.4	95.2	327.6	140	15	233,000
5. National Propane (Cedar Rapids, IA)	158.0	29.1	187.1	156	20	385,000
6. Empire Gas (Lobannon, MO)	142.1	None	142.1	284	27	200,000
7. Smeryn (Farmingdale, NY)	120.0	None	120.0	25	7	155,000
8. Selegas (Oak Brook, IL)	115.0	15.0	130.0	92	10	100,000
9. EMD Propane (Pant. MI)	114.9	0.4	115.3	57	4	143,224
10. Star Gas (Salem, CT)	109.7	59.2	168.9	83	12	185,000
11. Agway Energy Products (Syracuse, NY)	90.6	None	90.6	101	5	165,000
12. Heritage Propane (Tulsa, OK)	80.0	8.4	88.4	94	12	125,000
13. Bowman Gas (Ocean Springs, MS)	61.0	None	61.0	70	8	109,000
14. Ceres/Land O'Lakes (St. Paul, MN)	59.2	0.3	59.5	470	14	NA
15. MFA Oil (Columbus, MO)	49.7	None	49.7	78	4	35,400
16. Vision Energy (So. Norwalk, CT)	46.6	59.9	100.5	33	8	54,000
17. Commonwealth Propane (Richmond, VA)	45.1	9.0	54.1	25	8	68,457
18. Southern Sales Co-op	42.6	None	42.6	64	6	NA
19. Dowdle Butane Gas (Columbus, MS)	39.8	9.3	49.1	37	4	72,000
20. Piedmont Propane (Charlotte, NC)	37.2	5.7	42.9	21	3	42,620
21. ProFlams (Novato, CA)	35.1	35.0	70.1	24	2	40,000
22. V-I Oil (Mable Park, ID)	27.6	1.3	28.9	38	6	29,000
23. Eastern Propane Gas (Danvers, MA)	26.2	11.9	38.1	4	3	39,000
24. Lakes Gas (Fond du Lac, MN)	23.0	None	23.0	29	3	43,000
25. Jenkins Gas & Oil (Pilot Mountain, NC)	24.3	None	24.3	12	1	26,000
Total	3634.1	922.7	4,557	3,412		4,894,503

United States Liquefied Petroleum Gas Exports

	1993	1994	1995	1996	1997
Imports	4.7	5.3	5.4	6.0	6.5
Overhead	2.5	2.6	3.1	3.3	3.5
Seabome	2.2	2.6	2.3	2.7	3.0
Exports	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3
Overhead	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Seabome	0.6	0.3	0.4	0.5	0.5

USA Propane Demand

	1993	1994	1995	1996	1997
Industrial	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1
Refinery	10.9	10.4	10.6	10.8	10.7
Petchem	3.1	3.4	4.2	4.2	4.3
Ethylene	0.9	2.0	1.5	1.2	1.0
MIBC, Other	2.2	3.4	2.7	3.0	3.3
Total	15.4	17.0*	16.0	16.1	16.1

* Includes extraordinary secondary stock build

United States Liquefied Petroleum Gas Imports

	1993	1994	1995	1996	1997
Production	26.1	26.0	26.2	26.3	26.4
Gas Plants	17.1	17.3	17.4	17.4	17.1
Refinery	43.2	43.5	43.6	43.6	43.5
Total	(1.5)	1.2	(0.3)	-	..
Primary Stocks	18.6	19.1	18.3	18.4	18.5
Secondary Stocks	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Refinery	10.9	10.3	10.6	10.8	10.7
Petchem	14.3	14.4	17.4	18.1	18.5
Total	41.0	48.8*	47.3	48.3	48.7
Imports	4.7	5.3	5.4	6.0	6.5
Exports	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3

* Includes extraordinary secondary stock build

USA LPG Storage Capacity by End-Use

	1993	1994	1995	1996	1997
Ethylene Production	19	19.9	20.7	21.4	21.9
LPG Feedstock	9.2	11.4	11.7	12.1	12.2
Propane	8.3	9.4	10.2	10.9	11.2
% of feedstock	19%	23%	23%	24%	24%
Butane	0.9	2.0	1.5	1.2	1.0
% of feedstock	2%	5%	5%	2%	2%

USA Propane Demand

	1993	1994	1995	1996	1997
Res-Comm	10.3	10.9	10.3	10.4	10.4
Industrial	3.5	3.6	3.5	3.6	3.7
Autofuel	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Agrie/Use	3.2	3.4	3.3	3.3	3.3
Refinery	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Petchem	11.4	12.9	13.7	13.9	14.2
Total	29.6	31.8*	31.3	32.2	32.6

* Includes extraordinary secondary stock build

Shipping US East Coast/Venue Panama - 1993/1994

Entry Date	Vessel	Size (Cubic Meters)	Rate (Per/Metric Ton)	Charter
Ambian Gulf to US East Coast				
July 1993	Resinger	15,098	\$38.00	Tamco
Yanbu to US East Coast				
January 1993	Maersk Sumax	15,070	\$48.00	Tamco
July 1993	Hebe Maersk	20,700	\$35.00	Tamco
August 1993	Sundborg Maersk	15,070	\$45.00	Chevron
September 1993	Havfrost	\$7,214	\$41.00	Tamco
September 1993	Maersk Sufko	15,070	\$45.00	Chevron
September 1993	Immanuel Kant	15,360	\$45.00	ConChem
December 1993	Maersk Surey	15,070	\$52.00	Tamco
Alexia to US East Coast				
February 1994	Chester	28,000	\$18.00	Sonatrach
North Sea to US East Coast				
January 1993	tycho Bache	15,370	\$30.00	Tamco
March 1993	tycho Bache	15,370	\$32.00	Tamco
January 1994	Kongsgaas	12,000	\$37.00	Petredac
January 1994	Havfr	12,000	\$45.00	Tamco
February 1994	Hokabe	54,000	\$30.00	Tamco
February 1994	Eupen	56,850	\$25.00	Viel

USOC Demand by Source (Ships Larger than 10,000 CBM) (Thousand Tons)

	1993	1994	1994-1994
Saudi Arab	720	1118	398
Algeria	567	208	-359
Mexico	396	168	-228
Venezuela	13	42	29
North Sea	0	32	32
Other	48	9	-39
Total	1783	577	-1206

USA Demand by Refinery (1994-1994)

Grade	1994	1994
RCC	220,000	--
CRU	25,000	40,000
HTC	160,000	30,000
Alkylation	160,000	30,000
MTBE	8,000	8,000

USA Seaborn Inc Demand (Ships Larger than 10,000 Cubic Meters) (Million Tons)

	1993	1994	% of Total
Saudi Arabia	1.0	0.2	18.0
Algeria	0.6	0.3	29.0
Mexico	0.4	17.0	0.2
North Sea	0.1	4.0	0.3
Venezuela	--	1.0	0.1
Other	0.1	2.0	--
Total	2.2	100	1.1

USA Seaborn Inc Demand (Ships Larger than 10,000 CBM) (Million Tons)

	1993	1994	% of Total
Saudi Arabia	1.0	0.2	18.0
Algeria	0.6	0.3	29.0
Mexico	0.4	17.0	0.2
North Sea	0.1	4.0	0.3
Venezuela	--	1.0	0.1
Other	0.1	2.0	--
Total	2.2	100	1.1

USA Large Scale MTBE Plants Since CAAMA of 1989

Company	Location	Capacity (Tons)	Outfall
Texas			
Petrochemash	Houston, TX	600,000	MTBE
Global/Octane	Houston, TX	500,000	MTBE
Enron	La Porte, TX	500,000	Q4 1992
Cosatl	Cheyenne, WY	300,000	Q4 1992
Valero	Compt China, TX	520,000	Q4 1993
Enterprise	Mont Belvieu, TX	500,000	Q4 1994
Tamco	Pinechat, TX	560,000	Q4 1994

USOC LPG Supply Contracts (Thousand Tons)

Contract	Supplier	Volume	Term
Amergas	Geogas	150	4/94-3/95
Commonwealth	Tamco	60	4/94-3/95
Tamco/Sea 3	Tamco/Sea 3	250	4/94-3/95

USA Seaborn Inc Demand (Ships above 10,000 CBM) (Thousand Tons)

	1993	1994
USOC	25	27
Warren	255	125
Enterprise	109	83
Cosatl	53	20
Ident	32	0
Other	48	20
USOC	3	0
Total	271	183

USA LNG Demand (Million Tons)

	1993	1994	1995	1996	1997
Re-Comm	10.5	10.9	10.3	10.4	10.4
Industrial	4.3	4.4	4.3	4.3	4.4
Auto fuel	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Agri/USA	3.8	3.8	3.7	3.7	3.7
Refinery	10.9	10.4	10.6	10.8	10.7
Petchem	14.5	18.3	17.4	18.1	18.5
Total	45.0	48.8*	47.3	48.3	48.7

* Includes extraordinary secondary stock build.

Reported US East Coast LPG Voyage Rates - 1993/First Half 1994

Future Date	Vessel	Size (Cubic Meters)	Reported Rate (Per Metric Ton)	Charterer
Ambian Gulf to US East Coast				
April 1993	Al Beni	76,700	\$21.50	Texaco
May 1993	Berge Strud	75,680	\$22.50	Chevron
August 1993	Gas Progress	75,756	\$38.00	StarGas
August 1993	Stafordshue	75,950	\$40.00	Chevron
August 1993	Havkong	54,225	\$44.00	Chevron
September 1993	Energy Orpheus	78,498	\$40.00	StarGas
June 1994	Gas Poem	75,000	\$38.00	Arabgas
June 1994	Havprins	53,000	\$45.00	Renell
Yanbu' to US Gulf Coast				
March 1993	Helene Maerck	20,700	\$40.00	Texaco
May 1993	Havfrost	57,179	\$28.00	ContiChen
May 1993	Havrott	34,225	\$23.00	Tammo
July 1993	Berge Sword	75,500	\$36.00	ET Petroleum
July 1993	Havmann	53,424	\$38.00	Neste
August 1993	Lise Princess	70,737	\$40.00	Tammo
September 1993	Berge Clipper	78,530	\$38.00	StarGas
May 1994	Al Bida	77,000	\$41.00	StarGas
May 1994	Helice	57,214	\$42.00	Tammo
June 1994	Berge Sword	75,000	\$36.00	Somatrach
Algeria to US Gulf Coast				
March 1993	Eupon	56,850	\$18.00	Somatrach
May 1993	Cavendish	40,213	\$16.00	Somatrach
July 1993	Gas Roman	78,408	\$14.00	Somatrach
July 1993	Hekabe	54,220	\$22.00	Somatrach
October 1993	Helice	57,214	\$22.00	Somatrach
January 1994	Gas Roman	78,408	\$19.00	Somatrach
May 1994	Berge Sword	75,000	\$20.00	Somatrach
July 1993	Cantarell	57,000	\$19.00	Somatrach
Australia to US Gulf Coast				
July 1993	Havlint	52,408	\$40.00	Texaco
September 1993	Cheshire	27,980	\$45.00	BHP
Venezuela to US Gulf Coast				
May 1994	Cantarell	57,000	\$18.00	Corpoven
June 1994	Al Bida	77,000	\$13.00	Corpoven

USA Propane Balance

	(Million Tons)				
	1993	1994	1995	1996	1997
Demand	29.6	31.8	31.4	32.2	32.7
Supply					
Refinery	3.9	4.1	4.1	4.0	3.8
Gas Plant	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3
From/(To) Stocks	(1.0)	0.2	(0.3)	-	-
Exports	(0.8)	(0.7)	(0.8)	(0.8)	(0.8)
Imports	2.2	3.8	4.2	4.6	5.1
Overland	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
Seaborn	1.4	2.0	2.0	2.2	2.5

USA Butane Balance

	(Million Tons)				
	1993	1994	1995	1996	1997
Demand	15.4	17	15.9	16.1	16.1
Supply					
Refinery	3.9	4.1	4.1	4.0	3.8
Gas Plant	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3
From/(To) Stocks	(0.4)	1.0	(0.2)	-	-
Exports	(0.6)	(0.4)	(0.4)	(0.5)	(0.5)
Imports	1.4	1.2	1.2	1.4	1.4
Overland	0.7	0.6	0.9	0.9	0.9
Seaborn	0.7	0.6	0.3	0.5	0.5

USA Seaborn LPG Exports

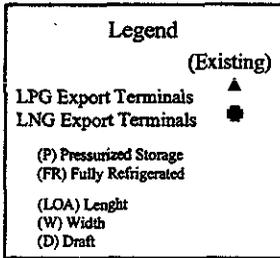
	Ships Larger Than 10,000 CBM	
	1993	1994(est)
(Thousand Tons)		
USOC	255	70
USWC	383	275

USA LPG Imports

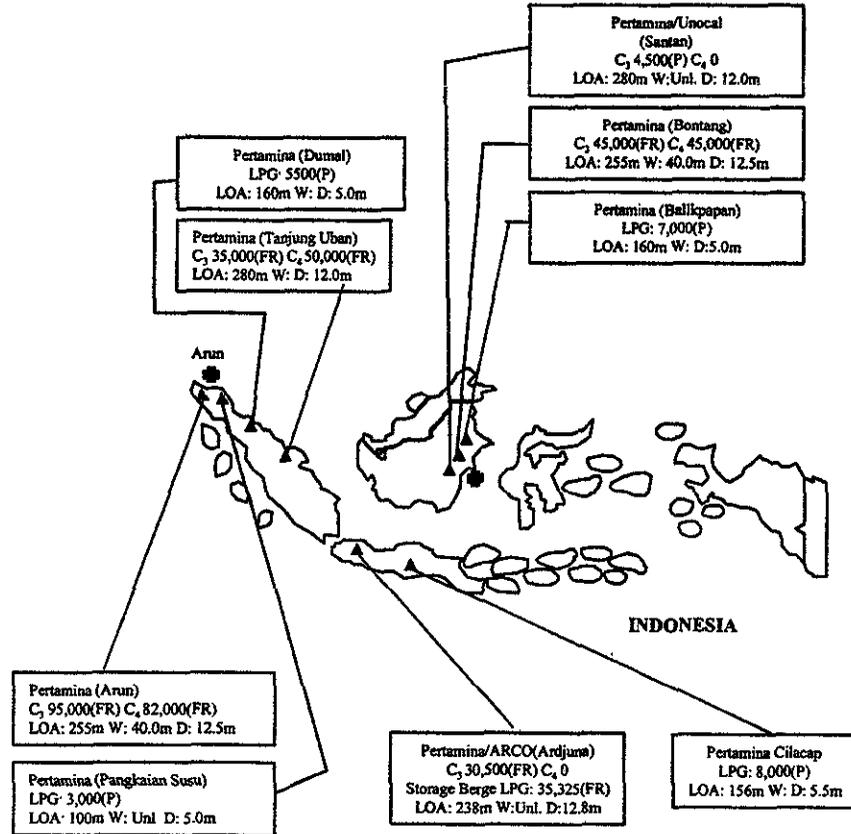
	(Thousand Tons)	
	1993	1994(est)
Dow	770	1260
Enterprise	406	430
Marathon	260	245
Indent	0	45
Warren	398	100
Total	1834	2080

Major LPG Terminals in Indonesia

(Storage Capacity in Metric Tons)

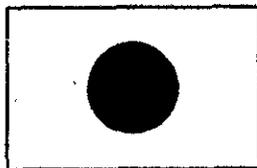


Key Statics - 1993	
<u>Population(million)</u>	190
<u>Economic Indicators(1 US\$ = 2095 Rupiah)</u>	
GPD (billion)	US \$ 141.9
Per Capita GPD	US \$ 747
<u>Energy Per Capita (bbl/yr) oil equivalent</u>	2.0
<u>LPG Per Capita (Kilograms per annum)</u>	2.6
<u>LPG Supply & Demand (million tons)</u>	
Consumption	0.5
Domestic Production	3.0
Gas-Processing Plants	2.7
Refineries	0.4
Exports	2.5
<u>LPG Exports Terminals</u>	
Number of Existing Export Facilities	9
Number of Existing Gas-Processing Plants	7
Storage Capacity ('000 tons)	446
Maximum Ship Size (Cubic Meters)	75,000
<u>LPG Price (US\$ per ton)</u>	
Exports (FOB)	\$120 - \$137



Major LPG Terminals in Japan

(Storage Capacity in Metric Tons)

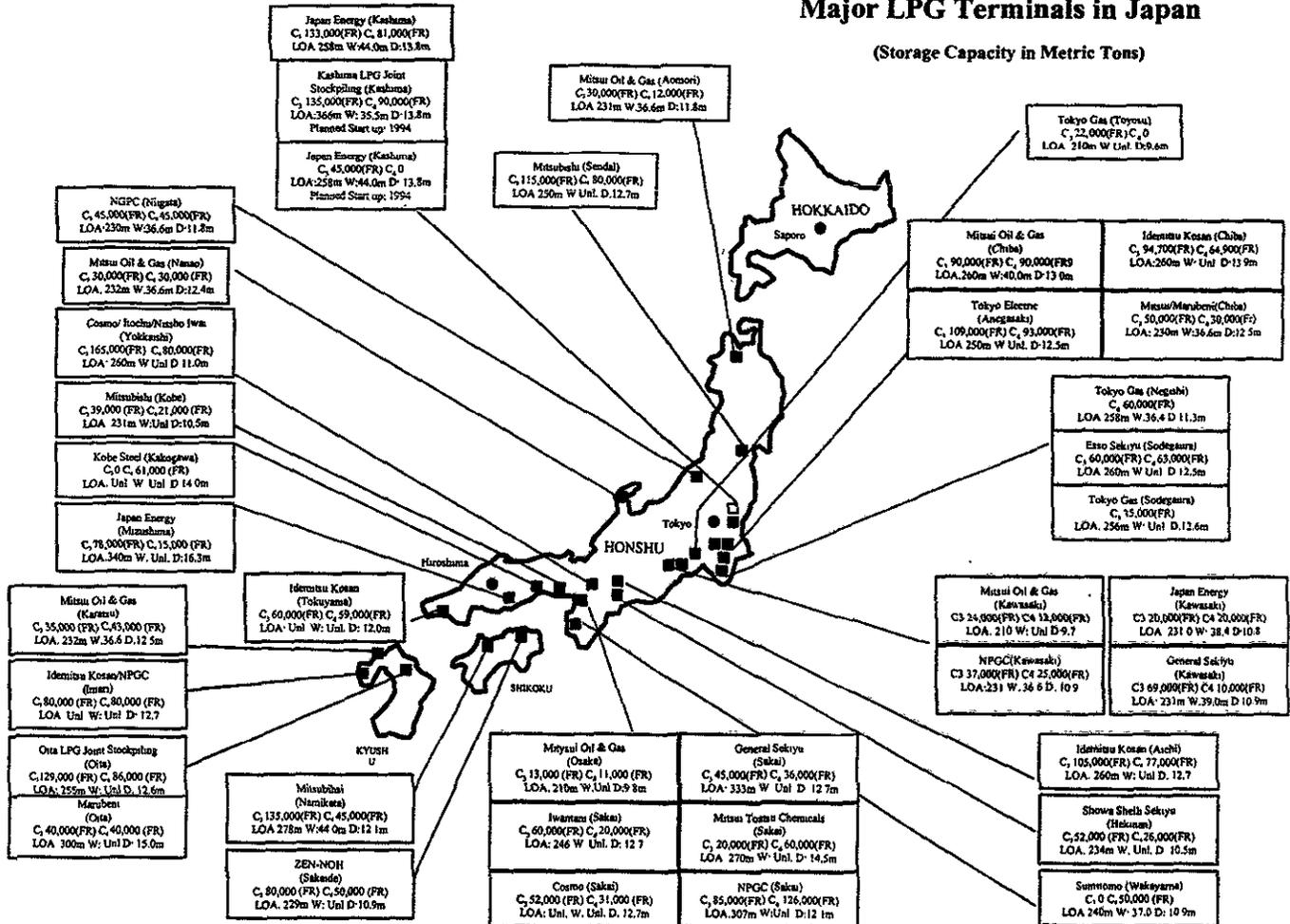


Legend	
(Planned)	(Existing)
△ Export Terminals	▲
□ Import Terminals	■
▬ Floating Storage	▬
⚙ Gas-Processing Plant	
(Y) New Terminal	
(E) Expansion of Existing Capacity	
(P) Pressurized Storage	
(FR) Fully Refrigerated	
(SR) Semi Refrigerated	
(LOA) Length	
(W) Width	
(D) Draft	

Key Statics - 1993	
Population (Million)	125
Income Per Capita	USD \$33,956
Energy Per Capita	26.7 bbl/yr
LPG per Capita	156 kg/yr
LPG Supply and Demand (Million of Tons)	
Consumption	19.5
Propane	10.9
Butane	8.7
Domestic Production	4.2
Imports	15.3
LPG Import & Storage Terminals	
Number of Existing Facilities	37
Existing Fully-Ref. Capacity	3.9 Million Tons
Maximum Ship Size	75,000 CBM
LPG Import Price (CIF)	US\$170
LPG Import Price (FOB)	US\$126
Wholesale Price (ex-tank)	
Propane	US\$328
Butane	US\$304

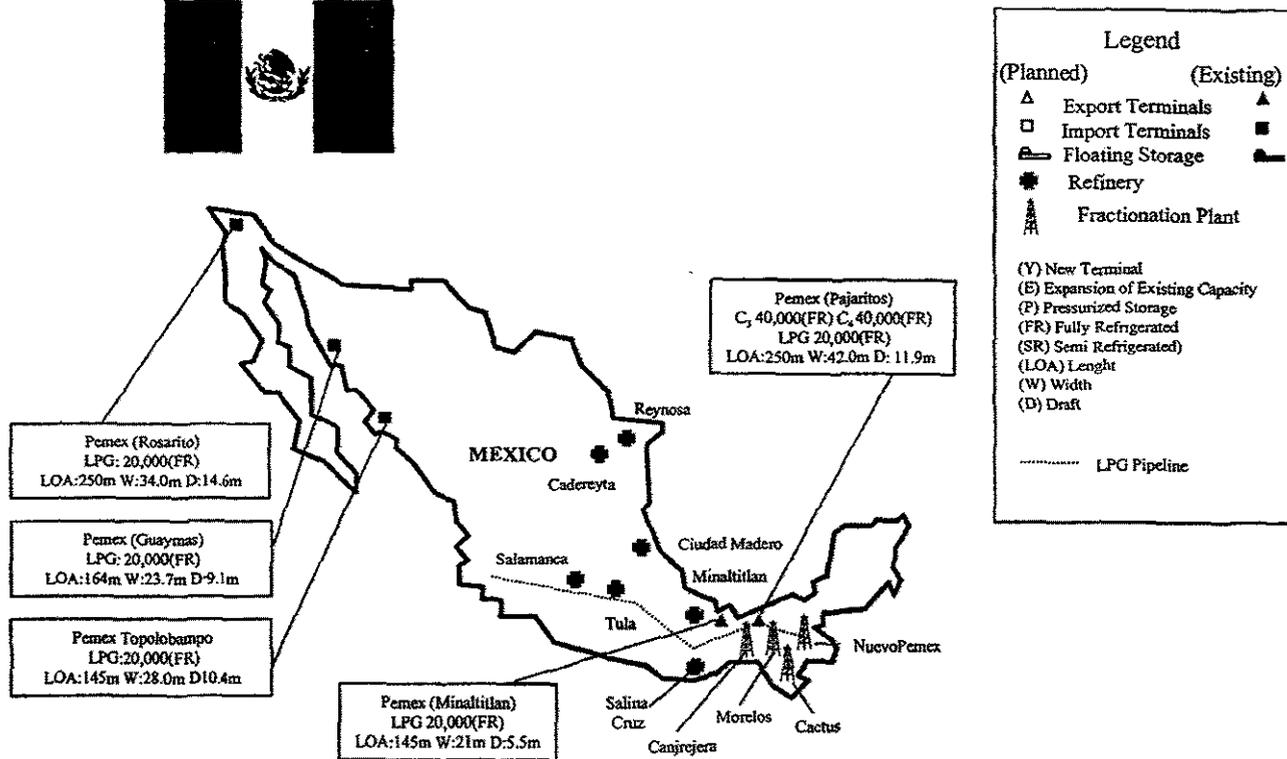
Major LPG Terminals in Japan

(Storage Capacity in Metric Tons)



Major LPG Terminals in Mexico

(Storage Capacity in Metric Tons)



RUSSIA GAS LIQUIDS TERMINALS AND PIPELINES

