CAPITULO 5

5. ANÁLISIS ECONÓMICO-TÉCNICO DEL PROYECTO

La eficacia con que las personas enfrentan los retos y oportunidades depende de su capacidad para adaptarse a los cambios constantes. Los avances tecnológicos suceden con gran rapidez pero ninguno se logra en un vacío y sin ningún costo, prácticamente todas las industrias han ido cobrando un carácter cada vez más progresivo, por lo que sI uno quiere sobrevivir y mejor aun si uno quiere prosperar en el mundo de los negocios es preciso tener un conocimiento muy actualizado de un mundo tan dinámico y, de los beneficios económicos de los proyectos.

En el presente análisis realiza una valoración cualitativa de la eficiencia técnica del proyecto mediante una matriz de ponderación a cada una de los componentes del sistema, se aporta la información que será de utilidad para la valoración de los presupuestos de inversión y de operación del proyecto, así como también la valoración técnica que tiene el proyecto del manejo del gas natural desde la captación hasta la entrada a la Planta de Gasolina.

5.1. Análisis Técnico

Para este análisis, nos vamos a referir específicamente a un análisis del estudio de ingeniería.

Este análisis se lo realiza con el uso de una matriz **tabla V-1,** la cual en función de la experiencia en administrar proyectos y luego de hacer medibles las condiciones iníciales del proyecto para ver su factibilidad se debe dividir por prioridad, los aspectos fundamentales del proyecto, que para el caso de la empresa privada es primordial la producción, o la mejora de sus procesos para reducir sus costos.

Los porcentajes y su calificación en la correspondiente escala se realizan de forma cualitativa.

TABLA V – 1

MATRIZ DE VALORIZACIÓN DEL PROYECTO							
INDICADORES	**PORCENTAJES 100%**	**ESCALA**					**ANÁLISIS**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
1.- GAS NATURAL	20%						
Disponibilidad	10%						
Calidad / Riqueza del gas	10%						
2.- SISTEMA DE CAPTACIÓN Y TRANSPORTE	20%						
Tuberías y Manifolds	10%						
Separadores Verticales	5%						
Tanques de Almacenamiento	5%						
3.- SISTEMA DE COMPRESIÓN Y TRATAMIENTO	25%						
Plantas Compresoras	5%						
Deshidratadores de Gas	5%						
Dimensionamiento	5%						
Operación	10%						
4.- PLANTA DE GASOLINA	35%						
Equipos	15%						
Dimensionamiento	10%						
Operación	10%						
		TOTAL %					

Proyecto técnicamente:	
Malo sin eficiencia ni diseño	0% - 20%
Ineficiente y mal diseñado	20% - 40%
Regular con una eficiencia baja	40% - 60%
Bueno y no muy eficiente con bajo desarrollo a futuro	60% - 80%
Muy eficiente con un estudio desarrollado a futuro	80% -100%

I.- GAS NATURAL:

Disponibilidad y Calidad del Gas

En el capítulo II se detalló la disponibilidad de gas natural en las secciones en las secciones 67 y Tigre, en la **tabla V-2** se detalla los pozos analizados y caudales promedio de cada sección, los pozos disponibles y la disponibilidad total.

TABLA V-2

DISPONIBILIDAD				
SECCIÓN	**# POZOS ANALIZADOS**	**CAUDAL PROMEDIO DE POZOS ANALIZADOS (SCFD)**	**# POZOS DISPONIBLES**	**VOLUMEN DISPONIBLE (SCFD)**
TIGRE	32	9494	51	484194
67	28	12853	44	565532
NAVARRA	3	71667	3	215000
			TOTAL	1264726

El porcentaje de volumen que se está captando en cada sección así como el porcentaje total se muestra en la **tabla V-3**.

TABLA V-3

PORCENTAJES DE VOLUMEN			
SECCIÓN	**VOLUMEN DISPONIBLE (SCFD)**	**VOLUMEN CAPTADO (SCFD)**	**% VOLUMNEN CAPTADO**
TIGRE	484194	341772	71%
67	565532	446985	79%
NAVARRA	215000	215001	100%
TOTAL	1264726	1003758	79%

En la **figura 5.1** se muestra el porcentaje de volumen que se está captando en cada sección y en la captación total.

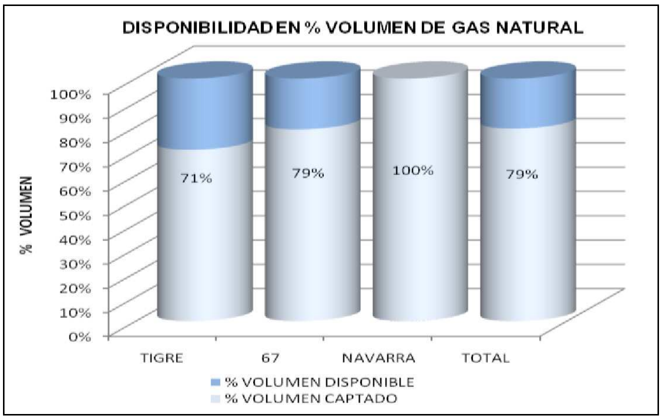

FIGURA 5.1. PORCENTAJES DEL VOLUMEN DE GAS NATURAL UTILIZADO EN EL SISTEMA DE CAPTACIÓN

En la escala de disponibilidad que se muestra en la **tabla V-4**, podemos observar el rango en el cual se ubicó y también el porcentaje sobre el análisis total.

TABLA V-4

ESCALA DE DISPONIBLIDAD

ESCALA	% VOLUMEN
1	0%-10%
2	20%-40%
3	40%-60%
4	60%-80%
5	80%-100%
ANÁLISIS	
79% VOLUMEN CAPTADO	
CALIFICACION	**4**
PONDERACION SOBRE 10 %	**8%**

Para la riqueza de gas vamos a definir el porcentaje de gasolina natural que posee el gas proveniente de las secciones 67, Tigre y Navarra que ingresa a la alimentación de las plantas compresoras, en la **tabla V-5** podemos observar los porcentajes obtenidos.

TABLA V-5

PORCENTAJE DE GASOLINA NATURAL

COMPONENTE	SECCIÓN TIGRE Y NAVARRA	SECCIÓN 67
	% Moles	% Moles
Nitrógeno (N2)	9.57%	8.52%
Metano (CH4)	78.74%	76.15%
Dióxido de Carbono (CO2)	0.34%	0.46%
Etano (C2H6)	4.57%	5.20%
Propano (C3H8)	2.49%	3.49%
Isobutano (iC4H10)	0.87%	1.28%
n-Butano (nC4H10)	0.96%	1.46%
Isopentano (iC5H12)	0.42%	0.75%
n-Pentano (nC5H12)	0.18%	0.32%
Hexano Plus (C6+)	1.86%	2.36%
% GASOLINA NATURAL	6.77%	9.67%

De la composición de la sección 67, Tigre y Navarra calculamos los GPM que podemos obtener según el caudal de gas que estemos manejando a la entrada de la planta de gasolina. Esto nos servirá para definir la escala en la que se encuentra el gas desde el punto de vista cualitativo, es decir demostraremos si el gas es rico, medianamente rico o pobre.

Para analizar la escala de riqueza la **tabla V-6** muestra los rangos de acuerdo al contenido de gasolina natural en GPM.

TABLA V-6

ESCALA EN RIQUEZA DE GAS NATURAL

ESCALA	CONTENIDO GASOLINA NATURAL (gal/MSCF)
1	Menor a 2.25
2	2.25 – 2.50
3	2.50 – 2.75
4	2.75 – 3
5	Mayor a 3

ANÁLISIS	
2.583 gal/MSCF	
CALIFICACION	3
PONDERACION SOBRE 10 %	6%

La calidad de gas se evalúa en la **tabla V-7** observando los componentes que tiene el gas natural a la entrada de la plantas, como el contenido de CO_2, Oxígeno, Nitrógeno, líquidos y sólidos; analizando estos nos permitirán definirá el porcentaje de calidad de gas en la matriz del proyecto.

TABLA V-7

ESCALA EN CALIDAD DE GAS NATURAL				
INDICADORES	**VALORIZACION**	**PARAMETROS ACEPTABLES**	**OBSERVACIONES**	**CALIFICACION**
Nitrógeno / Aire	1	3% - 4%	El % de nitrógeno/aire es de 10.36% por lo tanto no cumple con la calidad requerida	0
CO_2	1	3% - 4%	El % de CO_2 es de 0.4% por lo tanto si cumple con la calidad requerida	1
H_2S	1	88 – 136 (mg/m^3)	En este gas natural no existe contenido de H_2S por lo cual tiene una buena calidad.	1
Líquidos	1	Sin líquidos	El contenido de humedad en el gas no es deshidratado por lo cual no cumple con la calidad requerida en los procesos.	0
Sólidos	1	Sin sólidos	El gas no posee contenido de sólidos por lo cual la calidad del gas aumenta.	1
			TOTAL	3

ANÁLISIS	
CALIFICACIÓN TOTAL	3
PONDERACION SOBRE 10 %	6%

II.- SISTEMA DE CAPTACIÓN Y TRANSPORTE:

Tuberías, Manifold, Separadores Verticales y Tanques de Almacenamiento.

El gas y el petróleo captado de los pozos son transportados en tuberías de diferentes diámetros hacia las subestaciones de cada sección, aquí estos son separados, el gas se dirige a las plantas compresoras y el petróleo a los tanques de almacenamiento. Los diámetros de las tuberías varían de acuerdo a las necesidades, los tramos desde el cabezal del pozo hasta las subestaciones son de 2 3/8” a 2 7/8”, mientras que desde las subestaciones hasta las Plantas compresoras son de 4” y desde las plantas compresoras hasta la planta de gasolina son de 6”. Las plantas compresoras están conectadas entre sí por un by pass para permitir el mantenimiento de cada planta.

La **tabla V-8** muestra la longitud de tubería empleada en el sistema de captación en todas sus medidas de diámetro, teniendo 27.5 km de línea tendida en estas secciones.

TABLA V-8

LONGITUD DE TUBERÍA TENDIDA

SECCION	TRAMOS	DIAMETRO				TOTAL (m)
		2 $^{3}/_{8}$”	2 $^{7}/_{8}$”	4”	6"	
67	Captación de Pozos	6465	2647	849	0	9961
	Manifold-Planta Compresora	0	0	2394	0	2394
TIGRE	Captación de Pozos	6835	1421	0	0	8256
	Manifold-Planta Compresora	0	314	1192	674	2180
NAVARRA	Captación de Pozos	0	0	3532	0	3532
BY PASS	Planta Compresora TIGRE-67	0	0	0	1112	1112
TUBERIA TENDIDA EN TODO EL SISTEMA		13300	4382	7967	1786	**27435**

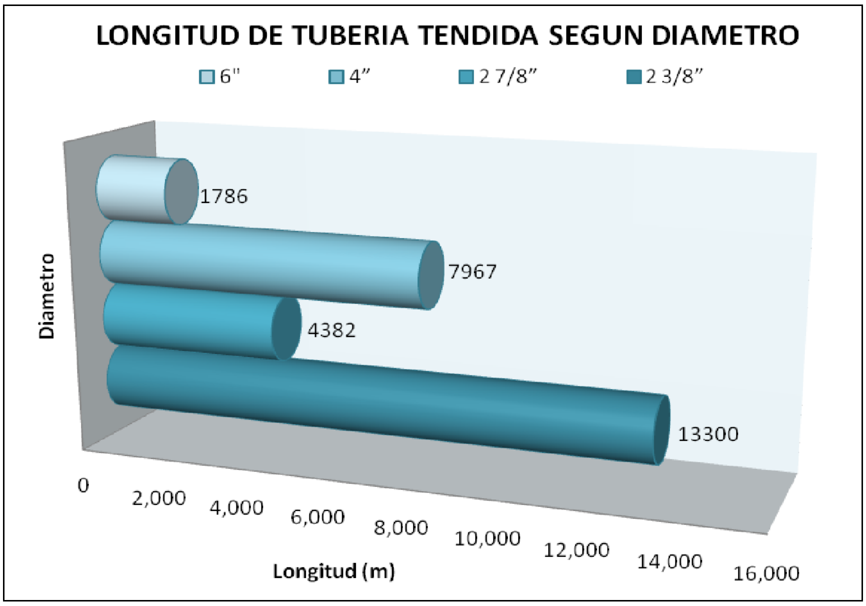

FIGURA 5.2. LONGITUD DE TUBERIA TENDIDA EN EL SISTEMA DE CAPTACIÓN SEGÚN EL DIAMETRO UTILIZADO.

Para determinar el porcentaje de eficiencia de acuerdo a las tuberías utilizaremos la norma API RP14E que recomienda que la velocidad del gas no sea mayor a 60 ft/s ni menor a 15 ft/s, esto se muestra en la **tabla V-9** para las líneas de succión.

Para definir la máxima operatividad en las líneas de succión utilizaremos el mayor caudal disponible de las secciones el cual es 1230 MSCFD. Las plantas compresoras están interconectadas por lo cual asumiremos que el caudal se reparte entre las dos plantas compresoras, es decir 615 MSCFD.

TABLA V-9

LINEAS DE SUCCIÓN		
PARAMETROS	**SECCIÓN TIGRE**	**SECCIÓN 67**
Caudal (MSCFD)	500	500
Presión (psia)	14.7	14.7
Temperatura (°R)	537	542

Diámetro	VELOCIDAD		VELOCIDAD	
4	68.5	114%	69.2	115%
6	30.4	51%	30.7	51%

OPERATIVIDAD MÁXIMA		
PARAMETROS	**SECCIÓN TIGRE**	**SECCIÓN 67**
Caudal (MSCFD)	615	615
Presión (psia)	14.7	14.7
Temperatura (°R)	537	542

Diámetro	VELOCIDAD		VELOCIDAD	
4	84.3	141%	85.1	142%
6	37.4	62%	37.8	63%

Las líneas de succión de 4” están en su límite de velocidad máxima mientras que las de 6” están en la dimensión correcta, por lo tanto si se desea aumentar la capacidad de captación a todo el volumen disponible, las líneas de succión hacia las plantas compresoras deberán ser de 6”.

El análisis en las líneas de descarga se muestra en la **tabla V-10** según los parámetros empleados en las plantas compresoras.

TABLA V-10

LINEAS DE DESCARGA		
PARAMETROS	**SECCIÓN TIGRE**	**SECCIÓN 67**
Caudal (MSCFD)	500	500
Presión (psia)	150	150
Temperatura (°R)	537	542

Diámetro	VELOCIDAD		VELOCIDAD	
4	6.72	11%	6.78	11%

OPERATIVIDAD MÁXIMA		
PARAMETROS	**SECCIÓN TIGRE**	**SECCIÓN 67**
Caudal (MSCFD)	615	615
Presión (psia)	150	150
Temperatura (°R)	537	542

Diámetro	VELOCIDAD		VELOCIDAD	
4	8.26	14%	8.34	14%

Las líneas de descarga se encuentran dentro de las dimensiones establecidas y si se desea aumentar la capacidad de captación no existirán inconvenientes.

Las tuberías y los manifolds fueron recuperadas del campo en secciones fuera de servicio, se les realizó un mantenimiento a base de vapor de agua para eliminar la corrosión e impurezas, y se utilizó las tuberías que se encontraban en buen estado. Por estas razones decimos que la tubería se encuentra apta y en buen estado de operatividad para el proyecto, esto no quiere decir el funcionamiento va a ser el ideal, en la **tabla V-11** se muestra la escala en tuberías y manifolds.

Está en una red cerrada por lo cual el gas depende de su presión para fluir y los pozos tienen presiones muy bajas cercanas a la atmosférica, por lo cual el flujo debería ser lo más horizontal posible. Pero en zonas con la sección Tigre el terreno no es plano y la tubería tiene muchas altos y bajos lo cual hace que las líneas se taponen y además no existen trampas para acumulación y drenaje de líquidos.

TABLA V-11

ESCALA TUBERIAS Y MANIFOLDS

INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
VIDA UTIL	1	Se escogieron las tuberías que se encontraban en buen estado. Pero no son nuevas	0.5
DISEÑO	1.5	Es una red cerrada que cumple su función de transportar el gas aunque no se realizó un estudio para su diseño	1
OPERATIVIDAD	1.5	Se encuentran funcionando dentro de los rangos permitidos	1.5
PROYECCIÓN	1	Si se desea aumentar la captación los diámetros en la líneas de succión deberían ser mayores	0
		TOTAL	3

ANÁLISIS	
CALIFICACION TOTAL	3
PONDERACION SOBRE 10%	6%

Los separadores verticales y los tanques de almacenamiento de fueron recuperados de otras secciones del campo Ancón por lo cual se encuentran operativos.

El análisis de los separadores verticales se enfocará en sus capacidades de operación y para esto escogeremos al separador de la sección 7 del cual se tiene sus valores de diseño en la **tabla V-12**

TABLA V-12

CONDICIONES DE DISEÑO DE SEPARADOR SUBESTACION 7		
TAMAÑO	22" x 6'	
CAPACIDAD DE GAS	3.4	MMSCFD
CAPACIDAD DE LÍQUIDO	600	B/D
PRESIÓN DE TRABAJO	125	PSI
ESPESOR	3/16"	

Si lo comparamos con las condiciones de diseño para la separación del gas y el petróleo observamos las capacidades de operación son mucho menores a las de diseño por lo que existen capacidades ociosas.

Esto se demuestra en el nivel de líquido para que cumpla con el tiempo de retención necesario para la separación. Para condiciones de diseño la altura debería ser 31" mientras que en la operación el nivel debe estar en 13”. Con esto podemos decir que los separadores están sobredimensionados sin embargo están cumpliendo con su función requerida, en la **tabla V-13** muestra una escala detallada.

TABLA V-13

ESCALA SEPARADORES

INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
VIDA UTIL	1	Se escogieron separadores de otras secciones que se encontraban en funcionamiento.	0.5
DISEÑO	1.5	Son equipos sobredimensionados para las subestaciones los cuales no manejan grandes volúmenes	0.75
OPERATIVIDAD	1.5	Cumplen la función requerida que es de separar los líquidos.	1
PROYECCIÓN	1	Si se desea aumentar la captación los separadores no tendrían ningún inconveniente	1
		TOTAL	3.25

ANÁLISIS	
CALIFICACION TOTAL	3.25
PONDERACION SOBRE 5 %	3.25%

Los tanques de almacenamiento son los mismos que se utilizaban anteriormente en el almacenamiento de cada pozo. Ahora el almacenamiento no se da por pozos sino que se realiza por secciones con lo cual se facilita la recolección del petróleo. En la **tabla V-14** realizamos un análisis en los tanques de almacenamiento.

TABLA V-14

ESCALA TANQUES DE ALMACENAMIENTO

INDICADORES	VALORIZACIÓN	OBSERVACIONES	CALIFICACION
VIDA UTIL	1	Se escogieron tanques de almacenamiento que se usaban en cada pozo y que se encontraban en operación.	0.5
DISEÑO	1.5	Los tanques de almacenamiento no fueron diseñados para este proyecto pero se encuentran dentro de los parámetros requeridos.	1
OPERATIVIDAD	1.5	Los tanques de almacenamiento se encuentran en una operación normal, la recolección del petróleo es diaria.	1.5
PROYECCIÓN	1	Si se desea aumentar la captación los tanques de almacenamiento no tendrían ningún inconveniente	1
		TOTAL	4

ANÁLISIS	
CALIFICACION TOTAL	4
PONDERACION SOBRE 5 %	4 %

FIGURA 5.3 TANQUES DE ALMACENAMIENTO EN LAS SUBESTACIONES

III.- SISTEMA DE COMPRESIÓN Y TRATAMIENTO

Plantas Compresoras, Deshidratadores, Dimensionamiento y Operación

Para el sistema de compresión y tratamiento de gas, empezaremos analizando los componentes de las plantas compresoras, seguiremos con su dimensionamiento y por ultimo su operación.

Los equipos de las plantas compresoras son nuevos, fabricados por la empresa argentina PALMERO, diseñados especialmente para las condiciones de operación, por esta razón asignaremos un 5% a las plantas con ser equipos recién fabricados.

El dimensionamiento de las plantas se lo realizo de acuerdo a la disponibilidad de cada sección por lo cual si se desea captar todos los pozos de cada sección cada una de las plantas será capaz de funcionar a su máxima capacidad de diseño.

La operación de las plantas compresoras maneja parámetros importantes como las RPM, el número de válvulas versatrol cerradas y la presión de succión.

Si analizamos las **tablas IV-1 a IV-4** sobre los parámetros de la plantas tigre y 67, observamos que existen dos rangos notables, cuando se encuentra a 1800 rpm y 3 versatrol cerradas teniendo un volumen da gas aproximado de 200 MSCFD; y a 1600 rpm y 4 versatrol cerradas con un volumen aproximado de 450 MSCFD.

Si solamente dependiera de estos dos parámetros diríamos que la segunda opción sería la mejor pero al analizar la presión de succión observamos en el primer caso esta se mantiene cercana a 0 psi mientras que en el segundo caso la presión de succión llega hasta -3 psi provocando esfuerzos de operación en el sistema de compresión.

En la **tabla V-15** analizamos las plantas compresoras con su sistema de deshidratación.

TABLA V-15

ESCALA COMPRESIÓN Y TRATAMIENTO

PLANTAS COMPRESORAS

INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
VIDA UTIL	3	Son plantas compresoras nuevas provenientes de Argentina	3
PROYECCIÓN	2	Si se desea aumentar la captación para la disponibilidad restante los compresores no tendrían ningún inconveniente.	2
		TOTAL	5

ANALISIS	
CALIFICACION TOTAL	5
PONDERACION SOBRE 5 %	5%

DESHIDRATADORES DE GAS

INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
VIDA UTIL Y USOS	3	El sistema de deshidratación viene incluido en las plantas compresoras, pero no están siendo utilizados ya que la carga de gas que consumen disminuye un porcentaje considerable el volumen de gas para las plantas de gasolina.	0
PROYECCION	2	Si se aumenta el volumen de gas se podrían utilizar	2
		TOTAL	2

ANALISIS	
CALIFICACIONTOTAL	2
PONDERACION SOBRE 5 %	2 %

El dimensionamiento y la operación del sistema de compresión y tratamiento se muestran en la **tabla V-16**.

TABLA V-16

ESCALA DIMENSIONAMIENTO Y OPERACIÓN EN SISTEMA DE COMPRESION Y TRATAMIENTO DE GAS

DIMENSIONAMIENTO

INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
DISEÑO	1	El diseño de las plantas se realizó según los parámetros establecidos por la empresa.	1
CARGA DE GAS	1	Se estableció que las plantas manejen volúmenes de 500 MSCFD	1
FUNCIONAMIENTO	1	El diseño de los motor tiene velocidad de trabajo entre 1400 y 1800 rpm. Y posee 4 válvulas versatrol que manejan del caudal de gas	1
PRESIÓN DE SUCCIÓN Y DESCARGA	1	Las plantas deben funcionar con presiones de succión cercanas a la atmosféricas y pueden descargan el gas entre 70 y 160 psi	1
DESHIDRATACION	1	El gas será deshidratado hasta tener un punto de roció de -50 °C	1
		CALIFICACION TOTAL	5

PONDERACION SOBRE 5 %	5%

OPERACION

INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
CARGA DE GAS	1.25	El ingreso de gas es de 200 y 350 MSCFD para la P.C. Tigre y 67 respectivamente, siendo no es el esperado.	0.75
FUNCIONAMIENTO	1.25	Las plantas compresoras deberían trabajar a 1600 rpm y 4 versatrol cerradas. Y al no hacerlo a su máxima capacidad no existe una carga adecuada.	0.75

PRESIÓN DE SUCCIÓN Y DESCARGA	1	La presión de succión está en menos de 0 psi, de alguna manera ayuda a la succión de gas ya que se trabajan con presiones cercanas la atmosférica y la presión de descarga son las adecuada para la plantas de gasolina 125 psi.	0.75
TEMPERATURAS	0.5	La temperatura del sistema de compresión se encuentra estable, esta debe ser menos a 100 °C	0.5
DESHIDRATACION	1	La deshidratación esta fuera de servicio	0
		CALIFICACION TOTAL	2.75

PONDERACION SOBRE 10 %	5.5%

IV.- PLANTA DE GASOLINA

El análisis sobre la planta de gasolina se basa la eficiencia sobre la obtención de contenido líquido, la optimización de la planta y la operación de esta. Si nos fijamos en los condiciones de diseño la planta está sobredimensionada para los parámetros que se manejan hoy en día. En la **tabla V-17** se fija la eficiencia de la planta si comparamos la extracción ideal a una eficiencia del 100 % sobre la real.

TABLA V-17

EFICIENCIA EN FUNCION DE LA OBTENCIÓN DE GASOLINA NATURAL

	GASOLINA NATURAL
IDEAL	45.57 Bls/d
EFICIENCIA	70%

La operatividad de la planta se puede mostrar en la extracción de la gasolina natural de gas, y en este sentido la planta tiene una eficiencia del 70% por el volumen real que se extrajo de gasolina natural en periodo de operación, es decir los procesos de obtención de gasolina están funcionando de manera normal pero no eficiente.

En la **tabla V-18** se muestran algunos indicadores; la vida útil de la planta aumento con el mantenimiento total que se le realizó y su optimización.

TABLA V-18

ESCALA PLANTA DE GASOLINA			
EQUIPOS			
INDICADORES	**VALORIZACION**	**OBSERVACIONES**	**CALIFICACION**
VIDA UTIL	3	La planta tiene más de 50 años de operación, se realizo un reacondicionamiento en todos sus equipos por lo cual su vida útil aumento, pero los equipos siguen generando problemas	1.5
OPTIMIZACIÓN	2	Se automatizó la planta de gasolina en un 60%, se instalaron nuevos equipos de precisión presión y temperaturas.	2
		CALIFICACION TOTAL	3.5

PONDERACION SOBRE 15 %	10.5%

DIMENSIONAMIENTO			
INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
DISEÑO	5	Son equipos sobredimensionados pero que si manejan su caudal constante se podrá obtener un volumen constante de gasolina natural.	3
		CALIFICACION TOTAL	3

PONDERACION SOBRE 10 %	6%

OPERACION			
INDICADORES	VALORIZACION	OBSERVACIONES	CALIFICACION
CARGA DE GAS	2.5	El caudal de gas que ingresa a la planta de gasolina es de aproximadamente 500 MSCFD, es demasiado bajo para lo que puede procesar la planta.	1.8
FUNCIONAMIENTO	2.5	Muchos procesos tienen un mal funcionamiento, como los intercambiadores de calor los cuales no están cumpliendo su función.	1.4
		CALIFICACION TOTAL	3.2

PONDERACION SOBRE 10 %	6.4%

Al obtener todos los parámetros que nos fijamos en el análisis técnico los ingresamos en la matriz de valorización que se muestra en la **tabla V-19** para concluir cuan eficiente es el proyecto desde el punto de vista técnico.

TABLA V-19

MATRIZ DE VALORIZACIÓN DEL PROYECTO

INDICADORES	PORCENTAJES 100%	ESCALA					ANÁLISIS
		1	2	3	4	5	
1.- GAS NATURAL	**20 %**						
Disponibilidad	10 %				■		8 %
Calidad / Riqueza del gas	10 %			■			6 %
2.- SISTEMA DE CAPTACIÓN Y TRANSPORTE	**20 %**						
Tuberías y Manifolds	10 %			■			6 %
Separadores Verticales	5 %				■		3.25%
Tanques de Almacenamiento	5 %				■		4 %
3.- SISTEMA DE COMPRESIÓN Y TRATAMIENTO	**25 %**						
Plantas Compresoras	5 %					■	5 %
Deshidratadores de Gas	5 %		■				2 %
Dimensionamiento	5 %					■	5 %
Operación	10 %			■			5.5 %
4.- PLANTA DE GASOLINA	**35 %**						
Equipos	15 %			■			10.5%
Dimensionamiento	10 %			■			6%
Operación	10 %				■		6.4%
		TOTAL %					**67.65%**

Desde el punto de vista técnico el proyecto tiene una eficiencia de 67.65% lo cual permite decir que se está manejando de una manera buena pero no muy eficientemente los procesos y estos tiene un bajo desarrollo a futuro; sin embargo se podría mejorar la operatividad en todo el sistema.