



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Escuela de
Postgrado

**PLAN DE NEGOCIOS “MEJORAMIENTO DE LA MATRIZ
ENERGÉTICA DEL PAÍS A TRAVÉS DE LA EMPRESA GASODUCTOS
DEL PERÚ”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Administración**

Presentado por:

Srta. Karina Soto Diaz

Sr. Alexander Jeferson Llanos Casas

Asesor: Profesor Wilfredo Lafosse Quintana

[0000-0002-5348-9351](tel:0000-0002-5348-9351)

Lima, agosto de 2023

Reporte de Evaluación del Sistema Antiplagio

Documento: EPG- REV-V1xxx



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO | Escuela de
Postgrado

REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO

A través del presente, Wilfredo Lafosse Quintana deja constancia que el trabajo de investigación titulado PLAN DE NEGOCIOS "Mejoramiento de la matriz energética del Perú a través de la Empresa Gaseoductos del Perú" presentado por los alumnos:

- o Karina Soto Díaz con DNI: 41225767
- o Alexander J. Llanos Casas con DNI: 10867300

para optar al grado académico de magíster en administración, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el día 4 de julio de 2023, dando el siguiente resultado:

Gaseoductos Peruanos

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a cada uno de los docentes de la maestría por contribuir en nuestro crecimiento profesional a través de sus enseñanzas y experiencias profesionales que compartieron con nosotros, en especial al profesor Wilfredo Lafosse Quintana por su asesoramiento y orientación durante el desarrollo de nuestra tesis.

DEDICATORIA

Dedicado ante todo a Dios, a cada uno de los integrantes de nuestras familias por su apoyo y comprensión en todo este proceso para lograr cada una de nuestras metas; y a cada una de las personas que contribuyeron de una u otra forma a nuestro crecimiento profesional.

RESUMEN EJECUTIVO

La política energética del Perú está actualmente dirigida a fomentar la masificación del uso del gas natural, principalmente en zonas como el sur del país, con grandes limitaciones en el suministro de energía (disponibilidad, confiabilidad y precio). En tal sentido, el acceso de gas natural a través de Gasoductos del Perú permitirá lograr este objetivo con beneficios para el sector privado, contribuyendo también al desarrollo social.

Los proyectos de transporte de gas natural son monopolios regulados por el Estado, por este motivo, la evaluación financiera del plan de negocios se realizó considerando un horizonte de 20 años; sin embargo, a efectos de este trabajo de investigación el periodo de estudio es del 2023 al 2027.

El estudio de demanda permite identificar una demanda inicial garantizada que fue confirmada por ProInversión, siendo considerada para este trabajo de investigación, ya que se busca contribuir con la masificación del gas natural en la zona sur del país. Cabe señalar que existe una demanda potencial mayor que puede alcanzarse con la implementación de nuevos proyectos de gas natural licuado o nuevas generadoras de energía eléctrica.

La evaluación del plan negocios de Gasoductos del Perú permite concluir que se alcanzaron los objetivos de rentabilidad, solvencia y crecimiento durante los cinco años, cumpliendo con la Rentabilidad sobre los Activos (ROA, *Return on Assets*) objetiva, alcanzando hasta el 26% en el 2027. Asimismo, se tuvo una inversión de USD 1 082 210 032, se ha obtenido un Valor Actual Neto (VAN) de USD 904 373 561 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 17,06% siendo ello un valor superior al WACC de 6,76%, lo que permite determinar la viabilidad del plan de negocios.

Considerando que el mercado potencial del gas natural estimado (740 MMPCD) puede llegar a ser superior a la capacidad instalada del gasoducto (550 MMPCD), sería viable realizar la inversión de ampliación antes de alcanzar la totalidad de la capacidad instalada, lo cual permitiría mejores resultados en este plan de negocios.

Palabras clave: PLAN DE NEGOCIO GASODUCTO; GAS NATURAL; POLÍTICA ENERGÉTICA; MASIFICACIÓN DEL GAS; DEMANDA DE GAS.

ABSTRACT

Peru's energy policy is currently aimed to promote the widespread use of natural gas, mainly in regions such as the south of the country, with major limitations in energy supply (availability, reliability and price). In this regard, access to natural gas through Gasoductos del Peru will allow to achieve this objective with benefits for private sector and contributing to social development.

Natural gas transportation projects are regulated monopolies granted by the government, for this reason, financial evaluation for the business plan was carried out considering a 20-year term. However, the assessment period was 2023 - 2027.

Market demand study identified a guaranteed initial demand confirmed by ProInversión, being considered for this research, since it seeks to contribute to the widespread use of natural gas in the southern region of the country. Bear in mind, there is a greater potential demand could be achieved implementing new liquefied natural gas or power plant projects.

Gasoductos del Peru's Business Plan allowed conclude that objectives of profitability, solvency and growth were achieved during the five years, getting Return of Assets up to 26% in 2027. Likewise, USD 1,082,210,032 investment could result with USD 904,373,561 Net Profit Value and 17.06% Internal Return Rate, which is a higher than 6.76% Weighted Average Cost of Capital, which confirmed viability.

Considering estimated potential market for natural gas in the southern region (740 MMPCD) may be greater than the installed capacity of the gas pipeline (550 MMPCD), it would be viable to carry out the expansion investment before reaching the totality of the installed capacity, which would allow better financial results.

Keywords: GAS PIPELINE BUSINESS PLAN; NATURAL GAS; ENERGY POLICY; WIDESPREAD OF GAS USAGE; GAS DEMAND.

TABLA DE CONTENIDOS

Índice de tablas	x
Índice de gráficos	xi
Índice de anexos.....	xii
Capítulo I. Introducción.....	1
1. Consideraciones generales	1
2. Modelo de negocio - CANVAS	2
3. Definición del problema	4
4. Planteamiento de la solución prevista.....	5
4.1 Enfoque y descripción de la propuesta.....	5
4.2 Alcance y limitaciones de la propuesta	5
Capítulo II. Análisis del macroentorno y del sector o industria.....	6
1. Análisis del macroentorno (PESTELG).....	6
2. Análisis del microentorno	7
2.1 Identificación, características y evolución del sector.....	7
3. Análisis de las cinco fuerzas de Porter	8
3.1 Poder de negociación de los proveedores	8
3.2 Poder de negociación de los clientes.....	8
3.3 Amenaza de ingreso de nuevos competidores.....	9
3.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos.....	9
3.5 Rivalidad entre los competidores existentes	9
4. Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE).....	10
Capítulo III. Análisis interno de la organización	11
1. Análisis interno	11
1.1 Cadena de valor.....	11
2. Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI).....	17
3. Análisis VRIO.....	18
4. Ventaja competitiva.....	18
5. Selección de estrategia genérica	18
Capítulo IV. Estudio de mercado	20
1. Objetivos.....	20
1.1 Objetivo general	20

1.2	Objetivo específico.....	20
2.	Metodología de investigación.....	20
2.1	Fuentes de información primaria.....	20
2.1.1	Investigación cualitativa – Entrevistas a profundidad.....	20
2.2	Fuentes de información secundaria.....	21
3.	Selección de mercados.....	24
4.	Estimación de la demanda.....	24
5.	Conclusiones.....	26
Capítulo V. Planeamiento Estratégico.....		27
1.	Visión y misión.....	27
1.1	Visión.....	27
1.2	Misión.....	27
2.	Valores.....	27
3.	Objetivos estratégicos.....	28
4.	FODA cruzado.....	28
5.	Matriz de alineamiento estratégico.....	30
6.	Descripción de las estrategias seleccionadas.....	31
6.1	Estrategia de crecimiento.....	31
6.2	Estrategia competitiva.....	31
Capítulo VI. Plan de <i>Marketing</i>		33
1.	Objetivos del plan de <i>Marketing</i>	33
2.	Segmentación de mercado.....	33
3.	Posicionamiento y acciones para desarrollar.....	34
4.	Presupuesto de <i>Marketing</i>	35
Capítulo VII. Plan de Operación Y MANTENIMIENTO.....		36
1.	Objetivos de Operación y Mantenimiento.....	37
2.	Diseño del servicio.....	37
3.	Diseño de los procesos.....	37
4.	Diseño de las instalaciones.....	38
5.	Programación de las operaciones de la empresa.....	39
6.	Presupuesto de Operación y Mantenimiento.....	40
Capítulo VIII. Estructura organizacional y Plan de Recursos Humanos.....		42
1.	Estructura organizacional.....	42
2.	Objetivos de personal.....	42

3	Acciones para lograr objetivos de Recursos Humanos.....	43
4.	Presupuesto del plan de Recursos Humanos.....	45
Capítulo IX. Plan de Responsabilidad Social EMPRESARIAL (RSE).....		47
1.	Definición de los <i>stakeholders</i>	47
2.	Objetivos estratégicos de RSE.....	48
3.	Actividades por desarrollar para el plan de RSE.....	48
4.	Presupuesto del plan de RSE.....	50
Capítulo X. Plan Financiero.....		51
1.	Objetivo del plan de Finanzas.....	51
2.	Datos y supuestos.....	51
3.	Políticas del plan financiero.....	52
4.	Monto de la inversión y estructura de financiamiento.....	52
5.	Estados Financieros y Flujo de Caja.....	52
6	Cálculo de la tasa de descuento, VAN y TIR.....	56
7.	Análisis de sensibilidad y simulación financiera.....	58
8.	Planes de contingencia y conclusiones.....	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		59
1.	Conclusiones.....	59
2.	Recomendaciones.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estimación de costos de inversión para el proyecto de red de Gasoductos del Perú.....	2
Tabla 2. Análisis PESTELG para Gasoductos del Perú	6
Tabla 3. Matriz EFE de Gasoductos del Perú	10
Tabla 4. Matriz EFI de Gasoductos del Perú	17
Tabla 5. Matriz VRIO de Gasoductos del Perú.....	18
Tabla 6. Consumidores iniciales del Nodo Energético y la Central Térmica de Quillabamba.....	25
Tabla 7. Objetivos estratégicos de Gasoductos del Perú.....	28
Tabla 8. FODA cruzado de Gasoductos del Perú.....	29
Tabla 9. Alineamiento estratégico de Gasoductos del Perú	30
Tabla 10. Objetivos del plan de <i>Marketing</i> de Gasoductos del Perú	33
Tabla 11. Presupuesto del plan de <i>Marketing</i> de Gasoductos del Perú (en miles de USD)	35
Tabla 12. Objetivos del plan de Operación y Mantenimiento de Gasoductos del Perú.....	37
Tabla 13. Presupuesto de Operación y Mantenimiento 2023-2027 (miles de USD).....	41
Tabla 14. Objetivos del plan de Recursos Humanos de Gasoductos del Perú	43
Tabla 15. Plan de capacitación de Gasoductos del Perú	45
Tabla 16. Presupuesto de Recursos Humanos 2023-2027 (miles de USD).....	46
Tabla 17. Objetivos del plan de RSE de Gasoductos del Perú.....	48
Tabla 18. Presupuesto de Responsabilidad Social Empresarial 2023-2027 (miles de USD) ..	50
Tabla 19. Objetivos del plan de Finanzas de Gasoductos del Perú.....	51
Tabla 20. Estructura de capital de Gasoductos del Perú (en millones de USD)	52
Tabla 21. Proyección de Estado de Resultados de Gasoductos del Perú (en USD).....	53
Tabla 22. Flujo de Caja de Gasoductos del Perú (en USD).....	54
Tabla 23. Datos y valores para el COK.....	56
Tabla 24. Datos y valores para el WACC.....	57
Tabla 25. VAN y TIR	57
Tabla 26. Flujo Económico	57
Tabla 27. Flujo Financiero	58
Tabla 28. Análisis de sensibilidad.....	58
Tabla 29. Plan de contingencia	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Matriz CANVAS Gasoductos del Perú clientes tipo 1	3
Gráfico 2. Matriz CANVAS Gasoductos del Perú clientes tipo 2	3
Gráfico 3. Demanda de gas natural, alcanzando su punto máximo en el 2037	4
Gráfico 4. Propuesta de Gasoductos del Perú.....	5
Gráfico 5. Cadena de valor de Gasoductos del Perú.....	12
Gráfico 6. Matriz de consumo de energía primaria por combustible en el Perú del 1965 al 2021 (en extrajoules).....	23
Gráfico 7. Consumo del mercado interno del gas natural en Perú 2019 al 2021.....	23
Gráfico 8. Listado de consumidores iniciales y potenciales	24
Gráfico 9. Proyección de demanda acumulada de consumidores iniciales (MMPDC).....	25
Gráfico 10. Proceso de Operación y Mantenimiento de Gasoductos del Perú	38
Gráfico 11. Lineamiento de diseño de instalaciones de acuerdo ASME B31.8.....	39
Gráfico 12. Organigrama de Operación y Mantenimiento	40
Gráfico 13. Diagrama de Flujo de Operaciones.....	40
Gráfico 14. Organigrama de Gasoductos del Perú.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Oportunidades y amenazas de Gasoductos del Perú	67
Anexo 2. Entrevista a expertos del sector	68
Anexo 3. Entrevista a expertos del sector	69
Anexo 4. Entrevista a expertos del sector	70
Anexo 5. Depreciación de activos Gasoductos del Perú.....	71
Anexo 6. Demanda anual acumulada en un escenario pesimista.....	72
Anexo 7. Costo de inversión para aumento de capacidad instalada	73
Anexo 8. Costo de inversión del Gasoducto del Perú.....	74

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1. Consideraciones generales

En el Perú, el informe del *Balance Nacional de Energía del 2020* del Ministerio de Energía y Minas – MINEM, indica que la producción de energía primaria ha sido de 1 029 805,8 TJ (terajoule), mostrando una reducción del 8,1% con respecto al año anterior. Asimismo, da a conocer que las fuentes de energía para consumo que predominaron durante este periodo son: gas natural + gas natural licuado (GNL): 64%, hidroenergía 13,3%, leña 10,7%, petróleo crudo 8.2%, energía solar 0,4%, energía eólica 0,6% y carbón mineral 0,3%. (MINEM, 2022).

Considerando que aún no se tienen cifras pospandemia de las proyecciones del déficit de la matriz energética y que los mercados se están recuperando a los niveles de consumo de energía que tuvieron en el 2019, para efectos del trabajo de investigación se va a considerar que la proyección del déficit porcentual de la matriz energética se mantiene en los próximos cuatro años a valores similares al 2019, dentro del cual el gas natural tiene una participación en el balance energético de producción del 64,4%. (MINEM, 2021).

La matriz energética nos muestra como las diferentes fuentes de energía contribuyen al consumo total del país, siendo la fuente de energía primaria la que proviene de su estado natural. La matriz energética del Perú para el 2020 a causa del COVID-19 experimentó una disminución en el consumo energético del 15,4% con respecto al año anterior. Cabe señalar que existe una marcada tendencia al cambio en la participación en el mercado energético de cada una de las fuentes de energía, disminuyendo el consumo de carbón y el petróleo para utilizar nuevas fuentes de energía primaria más limpias, como el gas natural y las energías renovables. (OSINERGMIN, 2022a).

El sur del Perú es una zona con muchas limitaciones en el suministro de la energía (en cualquiera de sus formas) y respecto al costo de energía (promedio dos veces más costoso que en la ciudad de Lima). En tal sentido, el acceso de gas natural como un combustible alternativo permitiría a esta zona del Perú tener una energía competitiva.

En diciembre del 2018, se adjudicó a Gasoductos del Perú, empresa conformada por el consorcio Repsol, Enagás y Promigas, la concesión de transporte de gas natural por ductos para construir tres gasoductos: a) gasoducto de la zona sur; b) gasoducto de la zona centro y c) gasoducto de la zona norte. Como primera etapa se consideró la construcción del gasoducto de la zona sur, el cual termina su construcción, comisionado e inicia su operación comercial en enero del 2023.

La Tabla 1 muestra la estimación de costos de inversión para el proyecto de red de gasoductos en el Perú.

Tabla 1. Estimación de costos de inversión para el proyecto de red de Gasoductos del Perú

GASODUCTO DEL SUR			1 069	MM USD
	Km	Inch		
Troncal	743	30		
Cusco	12	6		
Juliaca	139	8		
Matarani	36	6		
Ilo	147	30		
GASODUCTO PERU CENTRO			588	MM USD
	Km	Inch		
Troncal	592	30		
GASODUCTO CENTRO NORTE			1 092	MM USD
Troncal	1 100	30		
TOTAL DE INVERSION			2 748	MM USD

Fuente: Elaboración propia 2022, con datos obtenidos OSINERGMIN (2012) y Sánchez (2022).

Es necesario comentar que de acuerdo con las políticas energéticas seguidas por otros países en Sudamérica, el Perú no ha desarrollado adecuadamente sus iniciativas de uso de gas natural como fuente importante de mejora en la matriz energética. Países como Chile, Brasil, Colombia y Argentina entre otros, han tenido un desarrollo más agresivo y efectivo en el uso del gas natural y, por ende, en el desarrollo de una infraestructura de gasoductos (algunos interconectados entre países), que a su vez han permitido desarrollar proyectos de GNL y petroquímica para mercados globales.

Se ha encontrado como limitaciones a la propuesta:

- a) El alto nivel de inversión requerido para este tipo de proyectos de mediano y largo plazo.
- b) Falta de continuidad en las políticas de desarrollo energético que vienen del Estado, principalmente debido a la inestabilidad política que genera los cambios de gobierno.

Que el Estado permita promover las condiciones adecuadas que fomenten y faciliten este tipo de proyectos de inversión como parte de su plan de desarrollo social, económico y ambiental.

2. Modelo de negocio - CANVAS

El lienzo del modelo CANVAS permite analizar y describir los componentes claves del negocio para el presente trabajo de investigación en el periodo del 2023 al 2027. (Osterwalder y Pigneur, 2010).

Gasoductos del Perú es una empresa nueva, teniendo como primera etapa realizar el transporte de gas natural a través de ductos para la zona sur del Perú, siendo una concesión que constituye un monopolio regulado por el Estado.

En esta sección se va a realizar la descripción del modelo de negocio de Gaseoductos del Perú para sus dos tipos de clientes:

- a) Clientes que paralelamente a la construcción del gasoducto fueron adecuando sus instalaciones para el uso de gas natural (distribuidoras de gas, centrales térmicas existentes), de acuerdo con el Gráfico 1.
- b) Clientes nuevos que fomentará el inicio de operaciones del gasoducto (GNL, petroquímica y exportación de gas natural), de acuerdo con el Gráfico 2.

Gráfico 1. Matriz CANVAS Gasoductos del Perú clientes tipo 1

MATRIZ CANVAS: GASODUCTOS DEL PERÚ CLIENTES Tipo 1				
SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACION CLIENTE	CLIENTES
Ministerio de Energía y Minas Ministerio del Ambiente Gobierno Central, Regional y Local Comunidades campesinas Osinergmin Dirección General de Hidrocarburos Bancos BID ProInversión Fondo FISE	Cuidar que los procesos de operación y mantenimiento en el transporte por medio de gasoductos de gas natural se realicen de manera eficiente. Mantener una alianza comercial -estratégica con los demás <i>stakeholders</i> de la cadena de gas natural (producción, distribución y comercialización) Gestionar adecuadamente la relación con nuestros clientes asegurándoles confiabilidad y calidad en nuestro servicio.	Gestionar eficientemente el transporte de gas natural por ductos dando confiabilidad a nuestros clientes, ofreciendo un combustible amigable con el medio ambiente, impulsando el desarrollo de la región y del país.	Ofrecer un servicio de transporte de gas natural por ductos, que permita una tarifa de transporte acorde al mercado y que les otorgue competitividad a sus operaciones y productos.	Generadores de energía eléctrica que adecuaron sus instalaciones para el uso de gas natural, que se ubiquen cerca de la ruta del gasoducto. Central Térmica ILO 2, ILO 3 y ILO 4 (con un total de 1425 MW) y Puerto Bravo (con un total de 720 MW). Empresas de distribución de gas natural en ciudad (usuarios para consumo residencial, comercial e industrial); que se formaron en paralelo a la construcción del gasoducto de gas natural. (Distribuidora de gas natural de Cusco, Puno, Arequipa y Moquegua).
	RECURSOS CLAVE		CANALES	
	Fomentar el desarrollo de los mercados residencial, comercial e industrial apoyando a las distribuidoras con la promoción del consumo de gas en las zonas de influencia. Realizar un trabajo en conjunto con los <i>stakeholders</i> locales.		Red de gasoductos de transporte para gas natural. Equipo de gestión operacional y comercial. Página web Redes sociales	
Estructura de Costos		Fuente de Ingresos		
Costo de ampliaciones y/o aumento de capacidad del gasoducto (CAPEX). Costos de Operación y mantenimiento del costo de vida del gasoducto (OPEX).		Tarifa por el uso del gasoducto para el transporte de gas natural, regulada por el OSINERGMIN		

Fuente: Osterwalder y Pigneur (2010). Elaboración propia 2022.

Gráfico 2. Matriz CANVAS Gasoductos del Perú clientes tipo 2

MATRIZ CANVAS: GASODUCTOS DEL PERÚ CLIENTES Tipo 2				
SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACION CLIENTE	CLIENTES
Bancos BID ProInversión Fondo FISE Fondos de inversión Empresas Petroquímicas y GNL. Ministerio de Energía y Minas Ministerio del Ambiente Gobierno Central, Regional y Local Osinergmin Dirección General de Hidrocarburos	Fomentar la implementación de proyectos petroquímica y exportación de gas natural. Mantener una alianza comercial-estratégica con los demás <i>stakeholders</i> de la cadena de gas natural (producción, distribución y comercialización). Promover la gestión de proyectos de inversión relacionados al rubro con finalidad de incrementar la utilización del gasoducto.	Ser la empresa que brinde soluciones de suministro de gas fomentando la formación de nuevas empresas que implementen de manera eficiente y sostenible sus proyectos basados en el consumo de gas natural.	Promover el desarrollo de la inversión de proyectos relacionados al rubro; a fin de que sustenten la viabilidad económica del proyecto a largo plazo. Ofrecer un servicio de transporte de gas natural por ductos, que permita una tarifa de transporte acorde al mercado y que les otorgue competitividad a sus productos.	Nuevas empresas dedicadas a la producción de productos petroquímicas a partir de gas natural (urea, amoníaco, metanol, polietileno). Nuevas empresas dedicadas a la exportación de gas natural por red de ductos o GNL.
	RECURSOS CLAVE		CANALES	
	Fomentar la búsqueda y propuesta para el desarrollo de proyectos que permitan incrementar la utilización del gasoducto. Realizar un trabajo en conjunto con los <i>stakeholders</i> internacionales y locales.		Red de gasoductos de transporte para gas natural. Equipo de desarrollo de negocios. Página web Redes sociales	
Estructura de Costos		Fuente de Ingresos		
Costos relacionados al desarrollo de negocio para búsqueda de nuevos clientes. Costo de la acometida desde la red troncal hacia el nuevo cliente.		Incremento de la recaudación por la tarifa de transporte debido al aumento del uso del gasoducto (mayor demanda por nuevos clientes)		

Fuente: Osterwalder y Pigneur (2010). Elaboración propia 2022.

3. Definición del problema

De acuerdo con las cifras indicadas en el punto anterior, y considerando que el 64% del consumo de energía en el Perú es cubierto por el gas natural, se concluye que en el caso de no contar con esta fuente de energía primaria el déficit de la matriz energética sería bastante grave.

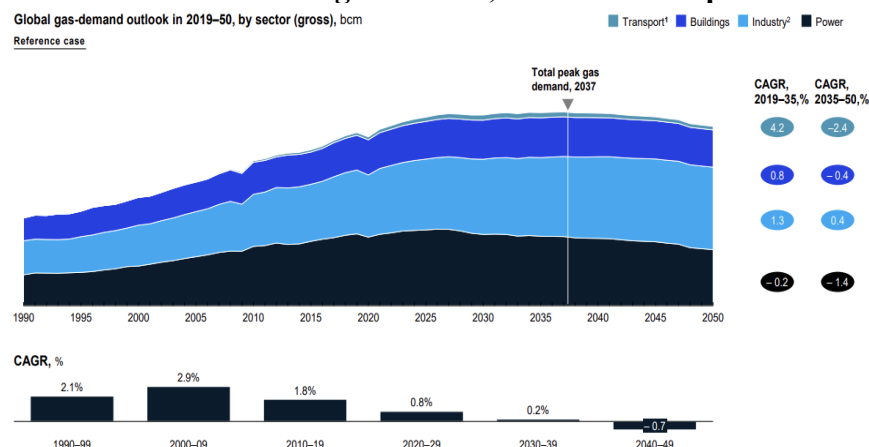
En conclusión, el problema principal radica en el déficit de energías primarias que puedan cubrir la demanda de energía en los niveles como lo hace el gas natural. Por tal motivo, es necesario seguir promoviendo el uso y la masificación del gas natural como una energía alternativa al petróleo y sus derivados.

La construcción del gasoducto que conecte las zonas de producción con los puntos de consumo permitirá lograr alcanzar esta solución en un menor plazo. La zona sur del Perú constituye una de las más deficitarias de energías primarias por lo que Gasoductos del Perú contribuye a la solución de gas natural a esta zona del país.

El gas natural constituye una alternativa tangible para el mediano y largo plazo, a fin de cubrir ese déficit. Es necesario promover y desarrollar la infraestructura para llevar el gas natural de las áreas de producción hacia las zonas de consumo para sus usos más tradicionales (generación eléctrica, gas natural licuado (GNL), industrial, residencial/comercial, transporte).

Aunque la tendencia mundial está direccionada al uso de energías renovables como el hidrógeno verde, energía eólica, solar, etc., estas alternativas tomarían mayor tiempo en implementarse en nuestro país y no solucionarían en corto y mediano plazo las necesidades de demanda de energía más representativas. Además, la generación eléctrica y producción de gas natural licuado (GNL) constituyen la principal fuente de demanda que permiten sustentar la implementación de proyectos tan costosos como una red de gasoductos. (McKinsey, 2021).

Gráfico 3. Demanda de gas natural, alcanzando su punto máximo en el 2037



Fuente: Global Energy Perspective, Energy Insights by McKinsey (2021).

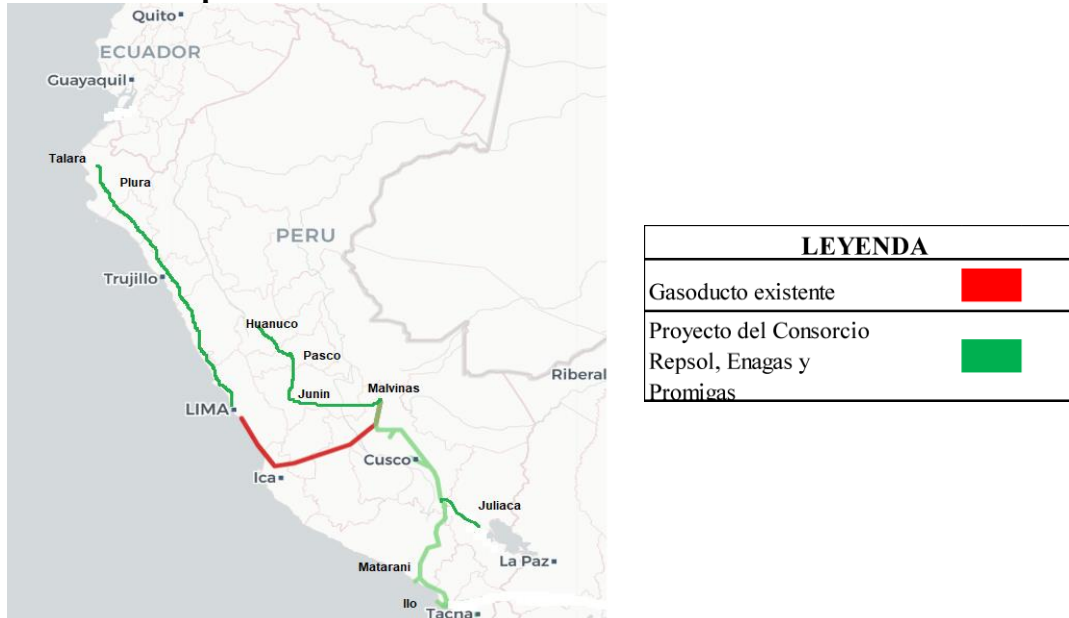
4. Planteamiento de la solución prevista

4.1 Enfoque y descripción de la propuesta

Se entiende que la solución a corto, mediano y largo plazo, para solucionar el déficit energético en el país, requerirá extender una red de gasoductos que permita transportar el gas natural desde las zonas de extracción hacia los mercados de consumo.

El presente trabajo de investigación evaluará únicamente la zona sur del país. En este se considera evaluar el plan de negocio de Gasoductos del Perú en el periodo del 2023 al 2027. La evaluación financiera se realizará en un periodo de 20 años como es la práctica para este tipo de concesiones.

Gráfico 4. Propuesta de Gasoductos del Perú



Fuente: Elaboración propia 2022, con datos obtenidos del Portal Energético de América Latina (2022).

4.2 Alcance y limitaciones de la propuesta

El proyecto tiene como alcance el territorio nacional, mirando las necesidades energéticas del país, así como el potencial de utilizar GNL y petroquímica para mercados externos, los cuales permitirán junto con la generación eléctrica sustentar la viabilidad del proyecto.

CAPÍTULO II. ANÁLISIS DEL MACROENTORNO Y DEL SECTOR O INDUSTRIA

En este capítulo se analizará el macroentorno y su impacto en el desarrollo de las operaciones de Gasoductos del Perú. Además, se analizará el sector mediante el modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter.

1. Análisis del macroentorno (PESTELG)

A continuación, se presenta el análisis PESTELG centrado en los factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos, legales (normativa) y globales del Perú.

Tabla 2. Análisis PESTELG para Gasoductos del Perú

FACTOR	TENDENCIA	IMPACTO	AMENAZA / OPORTUNIDAD
POLÍTICO	La inestabilidad y debilidad de gestión gubernamental en los últimos diez años muestran una incapacidad de gestión para la continuidad de proyectos de inversión del nivel de los gasoductos. La corrupción a nivel gubernamental afecta de manera directa a los proyectos privados. Contraloría General de la República (2021).	Inestabilidad política, desconfianza de inversionistas, falta de continuidad y retraso de proyectos de inversión.	Amenaza
	El Estado busca promover el uso del gas natural, refrendado por el Reglamento de la Ley Nro. 29969 de 2021 de masificación del gas natural. (El Peruano, 2013)	Promover la participación de los <i>stakeholders</i> en la masificación del gas natural, con la finalidad de mejorar el crecimiento de la demanda del consumo de gas natural (consumidores directos) y el bienestar de la nación.	Oportunidad
	De acuerdo con el Decreto Supremo N° 081-2007-EM, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos y sus modificatorias, las tarifas con reguladas y se revisan cada cuatro años. (MINEM, 2007).	Tarifas vigentes fijadas por el ente regulador del Estado ya que las tarifas no cubren los costos asociados a la operación y mantenimiento del gasoducto.	Amenaza
	El OSINERGMIN en sus publicaciones periódicas de precios de referencia para combustibles derivados de petróleo y gas natural muestra competitividad de este último debido a que no depende de factores exógenos (importación). (OSINERGMIN, 2020).	Los precios de los sustitutos para consumidores directos deben mantenerse siempre por encima de los precios del gas natural (precio de gas en boca de pozo + tarifa de transporte). Esto dependerá de la política del Estado de seguir fomentando la masificación del gas natural regulando los precios de gas en boca de pozo. Si no es así los clientes pueden pasar a utilizar los sustitutos.	Amenaza
ECONÓMICO	El BCRP (2022) mantiene una perspectiva conservadora con respecto a la situación económica del país. Se tiene una proyección en crecimiento positivo para 2022 y 2023. Según el Banco Mundial (2022), la economía peruana creció en un 2,7% en 2022. (Banco Mundial, 2022).	Esto permitirá a través de la inversión privada generar más puestos de trabajo, mejorar la infraestructura, el bienestar de la población; impulsando la actividad económica.	Oportunidad

FACTOR	TENDENCIA	IMPACTO	AMENAZA / OPORTUNIDAD
SOCIAL	Hasta setiembre de 2022 se han presentado 131 conflictos sociales contra el gobierno central y 57 con los gobiernos regionales (principalmente conflictos sociales con las empresas mineras y petroleros). (Defensoría del Pueblo, 2022)	Afecta las operaciones de las empresas y el Estado deja de percibir los tributos, canon y sobre canon.	Amenaza
TECNOLÓGICO	Deloitte en su informe <i>Hojas de ruta de transición energética hacia un Perú sin emisiones 2030-2050</i> , indica que se realizará el desarrollo de tecnologías más eficientes de generación térmica, desarrollo de GNL y petroquímica. (Deloitte, 2021).	Fortalecimiento de la generación térmica a partir de gas para obtener mejores eficiencias en la obtención de energía. Desarrollo de nuevas industrias inexistentes en el país con un alto potencial de crecimiento y generación de divisas para el país.	Oportunidad
ECOLÓGICO	Búsqueda de reducción de emisiones principalmente de la quema de productos combustibles fósiles. Asimismo, existe una fuerte demanda de GNL en países altamente consumidores de energía (China, Corea del Sur, Japón y Unión Europea).	El gas natural constituye un combustible con mínimas emisiones. Perú cuenta con importantes reservas de gas que permitirían el consumo interno, la exportación y también fomentar una integración con otros países de la región, que tienen un alto índice en su matriz energética por ser deficitarios en fuente de energía primaria (Bolivia, Chile, Brasil, Ecuador).	Oportunidad
	El gasoducto cruza ceja de selva, cordillera y llega a la costa, por lo que la geografía de la zona genera un riesgo ante desastre naturales de interrupción de las operaciones.	Desastres naturales pueden generar grandes pérdidas en las operaciones (zona ceja de selva y sierra), no solo por el corte de operaciones sino también por las penalidades que se debería pagar por corte de suministro en firme (principalmente generadoras térmicas).	Amenaza
GLOBAL	Según McKinsey (2021), Asia muestra un crecimiento en el consumo de GNL con una proyección de pico de consumo en el 2046.	El crecimiento estimado consumo de GNL al 2046 es de 2%, contando el Perú con importantes reservas de gas natural, la producción de GNL es uno de los mercados naturales para poder desarrollar. Una iniciativa similar de éxito se dio con Perú LNG, que utiliza gas natural de Camisea para exportar gas natural al extranjero.	Oportunidad

Fuente: Elaboración propia 2022.

2. Análisis del microentorno

El análisis del sector permitirá que la empresa pueda recopilar la información relevante del sector energético determinando a la vez la atractividad de este.

2.1 Identificación, características y evolución del sector

En el Plan Energético Nacional 2014-2025 del MINEM, el Gobierno de Perú señaló que la construcción de 4 900 kilómetros de gasoductos se llevaría a cabo como parte de la solución energética del país. Los 1 900 kilómetros restantes serían para la región sur. A pesar de la estrategia del gobierno, implementarla sigue siendo un desafío. (MINEM, 2014).

El desarrollo de la industria del gas natural en nuestro país permite tener una fuente de energía confiable y sostenible a largo plazo. (OSINERGMIN, 2021). No obstante, Perú no cuenta con la infraestructura de gasoductos necesaria para la exportación de gas natural a otros países vecinos. Actualmente, es solo exportador de GNL.

La cadena de suministro de gas natural está compuesta por tres segmentos: suministro, transporte y distribución. El suministro está asegurado por las reservas probadas existentes en el país; sin embargo, el transporte desde la zona de producción hasta los puntos de consumo sigue siendo muy incipiente, por lo que el desarrollo de una red de gasoducto en el país es una necesidad.

3. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Realizamos el análisis competitivo del sector para poder identificar el nivel de competencia en el sector energético de esta manera poder desarrollar una estrategia efectiva en un largo plazo.

3.1 Poder de negociación de los proveedores

Los recursos no renovables como el gas natural son proporcionados por las empresas que se encargan de la producción de gas natural (*upstream*). Para nuestro análisis el único proveedor vigente es Pluspetrol. Por lo cual el poder de negociación del proveedor es alto. Sin embargo, al ser una operación controlada por la concesión del Estado, la misma es bastante abierta y se rige en función de los intereses del país. Lo cual nos permitiría pedir la intervención del Estado en caso se de alguna disyuntiva con el productor.

Por otro lado, las actividades de operación y mantenimiento (O&M) del gasoducto, dependen mucho de la capacidad técnica y tecnología utilizada por este tipo de sistemas. Normalmente, el operador del gasoducto debe contar con personal propio calificado para las tareas habituales. Sin embargo, tareas de O&M más especializadas, requerirá traer personal extranjero (incluyendo equipos). No obstante, la oferta y demanda global es amplia y esto **permite concluir que el poder de negociación de los proveedores es medio.**

3.2 Poder de negociación de los clientes

En el caso de la cadena del gas natural, los clientes tienen bajo poder de negociación porque son sujetos a las tarifas vigentes fijadas por la autoridad competente.

El marco regulatorio de Perú permite que el Gobierno establezca las tarifas adecuadas para las diversas actividades de la industria del gas natural. El primer escenario es la tarifa regulada, que es la que corresponde a las actividades del concesionario de transporte. Por otro lado, los

clientes no tienen más opción que contratar ya sean consumidores directos o empresas de distribución, únicamente con la concesionaria de transporte, por lo que **el poder de negociación de los clientes es bajo.**

3.3 Amenaza de ingreso de nuevos competidores

Uno de los principales factores que impiden la entrada de nuevos competidores en el sector de transporte de gas natural, es que la actividad requiere una concesión aprobada por parte del Estado, por lo que constituyen monopolios regulados. Esto implica altas barreras a la entrada, lo que significa que la **amenaza de ingreso de nuevos competidores es baja.**

3.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos

En el sector industrial, el gas natural se usa para reemplazar varios tipos de combustibles como derivados del petróleo, carbón, GLP, etc. Las principales ventajas del gas natural son sus diversos aspectos como su precio, su impacto ambiental, su seguridad y su continuidad de servicio. Sobre la base de la experiencia en otros países y la que se tuvo en Lima con la distribución de gas en Lima y Callao, es un combustible aceptado cuando es accesible. Tomando en cuenta que el mercado del gasoducto serán clientes directos (GNL, petroquímica, generación térmica, etc. y empresas distribuidores de ciudad); **la amenaza de servicios sustitutos es baja.**

3.5 Rivalidad entre los competidores existentes

El transporte de gas natural es una actividad regulada por el Estado y auditada por OSINERGMIN (2021). Estas actividades se realizan a través de una concesión otorgada por el Estado, lo que permite a las empresas aprovechar las economías de escala. (OSINERGMIN, 2014).

Si bien el transportador de gas tiene competidores como los operadores de gas natural comprimido (Lima Gas, Servosa, Transportadora de gas natural comprimido andino) y gas natural licuado por camiones (Perú LNG y Shell), estos deben obtener permisos de operación del MINEM para que puedan operar. A pesar de que pueden operar dentro del área de concesión del gasoducto; tienen una barrera que es el mayor precio de gas natural respecto al que puede ofrecer el transportista a través de gasoductos. El orden de nivel de competitividad en precios de menor a mayor es: gas natural por ductos; gas natural comprimido por camiones, gas natural licuado por camiones. El gas natural comprimido por camiones tiene un costo de alrededor de 3 veces el precio de gas por ductos. Asimismo, el abastecimiento de gas a consumidores directos y distribuidoras de gas no es rentable utilizando los sustitutos por los grandes volúmenes de gas que se manejan. **Por estos motivos, el poder de la rivalidad entre los competidores es bajo.**

De acuerdo con el análisis de las 5 fuerzas de Porter se puede determinar que el grado de atractividad del negocio de transporte del gas natural en la zona sur del Perú es alto, principalmente porque el gasoducto constituye un monopolio regulado por el Estado, el que asegura una rentabilidad mínima en los primeros años del proyecto

4. Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)

Del análisis del entorno y sector se puede desarrollar la matriz EFE para evaluar las principales oportunidades y amenazas obtenidas.

Tabla 3. Matriz EFE de Gasoductos del Perú

MATRIZ EFE				
OPORTUNIDADES		PESO	VALOR	VALOR PONDERADO
O1	Abundancia de reserva de gas natural en el Perú.	0,1	3	0,3
O2	El servicio de transporte de gas natural es clave para su masificación.	0,15	3	0,45
O3	Perú tiene un potencial muy alto de incrementar el consumo interno de gas natural.	0,15	3	0,45
O4	Es factible la captación de nuevos clientes (consumidores directos) para incremento de la demanda.	0,05	3	0,15
O5	El Gobierno del Perú ha promulgado ley de la masificación del gas natural.	0,15	4	0,6
AMENAZAS		PESO	VALOR	VALOR PONDERADO
A1	En el negocio del transporte de gas natural la presencia de sustitutos con precios más competitivos podría hacer que los clientes directos migren hacia los sustitutos.	0,1	2	0,2
A2	Falta de capacidad de gestión del Gobierno para la continuidad en proyectos de gasoductos.	0,1	2	0,2
A3	Desastres naturales que interrumpan la operación del gasoducto y generen grandes pérdidas por operación y pago de penalidades por corte de suministro a consumidores directos.	0,05	2	0,1
A4	Conflictos sociales y ambientales que afectan las operaciones.	0,1	1	0,1
A5	Tarifas vigentes fijadas por el ente regulador del Estado	0,05	2	0,1
TOTAL		1		2,65

Fuente: David (2013). Elaboración propia 2022.

El resultado final de la matriz EFE muestra una puntuación ponderada de 2,65, esto indica que las estrategias que se usarán en el plan lograrán minimizar las amenazas y aprovechar las oportunidades que se le presentan a Gasoductos del Perú.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS INTERNO DE LA ORGANIZACIÓN

1. Análisis interno

Con el análisis interno se busca obtener la información sobre las fortalezas y debilidades de Gasoductos del Perú para poder desarrollar estrategias que se implementarán y poder ser una empresa competitiva y sostenible. Para el mencionado análisis se usará la cadena de valor.

1.1 Cadena de valor

S la cadena de valor de Gasoductos del Perú de acuerdo con las actividades más relevantes del negocio.

Gráfico 5. Cadena de valor de Gasoductos del Perú

Actividades de Soporte	INFRAESTRUCTURA Construir y operar el sistema de red de transporte y red de distribución de gas natural por ductos en la zona sur del Perú. Cumplimiento de las obligaciones con terceros, contables y tributarias, pago de impuestos, manejo de caja chica, etc. Buena relación con inversionistas					VIABILIDAD ECONOMICA E INSTITUCIONAL
	RECURSOS HUMANOS Reclutamiento, contratación y evaluación de personal especializado. Plan de capacitación y desarrollo para colaboradores. Seminarios internos de seguridad en el trabajo para colaboradores. Beneficios laborales					
	DESARROLLO TECNOLÓGICO Optimización en las operaciones y mantenimiento en la red de ductos. Reducción de emisiones por fugas. Optimización de medición de consumo de gas.					
	ABASTECIMIENTO Aseguramiento de la confiabilidad en el sistema de transporte de gas natural. Abastecimiento de tuberías, equipos y maquinarias para las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Políticas de gestión de compras corporativas.					
Actividades Primarias	LOGÍSTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGÍSTICA EXTERNA	MARKETING Y COMERCIALIZACIÓN	SERVICIOS POSVENTA	IMPACTO SOCIAL
	Optimizar las actividades de operación y mantenimiento del ducto para dar confiabilidad al sistema de abastecimiento de gas natural para nuestros clientes. Construcción de nuevos ramales para conexión de nuevos clientes.	Transporte del gas natural: sistemas de transporte por ductos, ducto principal (red troncal), ductos para consumidores directos. Mantenimiento continuo para realizar las operaciones de forma efectiva y eficiente.	Sistema de transporte de gas natural por red de ductos para suministrar a los usuarios finales (consumidores directos) desde la zona de producción hasta los puntos de consumo.	Comercialización a través de la gestión de venta de gas natural al consumidor directo: comprensión, regulación y medición. A través de publicidad en medios locales y regionales se informará a las comunidades del compromiso de responsabilidad social empresarial.	Servicio posventa de mantenimiento de las estaciones de regulación y medición en consumidores directos a fin de asegurar una medición confiable del consumo de gas, así como la eliminación de emisiones al medio ambiente y la seguridad de toda la instalación. Encuesta anual Verificación de estándares de calidad para el transporte del gas natural. Verificar el cumplimiento de las regulaciones brindadas por OSINERGMIN.	

Fuente: Porter (1987). Elaboración propia 2022

A continuación, se detallará el análisis de las actividades primarias:

a. Logística interna

Considerando que las operaciones de todo el sistema de transporte de Gasoductos del Perú deben cumplir con el Decreto Supremo N° 081-2007-EM, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos y sus modificatorias (MINEM, 2007), se ve como **fortaleza** que la empresa tiene un proceso de logística interna bien estructurado y preparado para atender las necesidades de operación y mantenimiento del sistema de gasoductos. En tal sentido, es importante la presencia de personal especializado y con experiencia en estas actividades que van a permitir planificar los trabajos a fin de maximizar la rentabilidad del negocio.

b. Operaciones

Las operaciones de Gasoductos del Perú se centran en el transporte de gas natural a través de ductos. El mantenimiento y operación del sistema de transporte de gas natural también es importante para garantizar que se realice de manera segura y confiable, de esta manera se puede activar el plan de contingencia de la empresa para responder de forma inmediata en caso se produzca un incidente fortuito (desastre natural). Capacidad de respuesta de un proveedor puede ser tardía por el tipo de actividad muy especializada que requiera personal, equipos e insumos que no se encuentran disponible en el Perú esto podría constituir una **debilidad**. Es por ello que se requiere contar con el equipo y el personal necesarios para garantizar que el sistema funcione correctamente; y dar confiabilidad al suministro de gas hacia los clientes.

Adicional a esto, la infraestructura física del gasoducto constituye una **fortaleza** respecto a sus competidores (sustitutos), como el GNC o GNL transportado por cisternas ya que el gasoducto permite abastecer con precios de gas mucho más competitivos; sin embargo, GNC o GNL pueden llegar a zonas a donde el consumo es pequeño, donde no es rentable llegar para el gasoducto.

Considerando que el gasoducto tiene una longitud amplia de kilómetros (cruzando ceja de selva, sierra y costa) y recorre áreas remotas; la facilidad de responder ante las necesidades de operación y mantenimiento en estas zonas es limitada y por ende una **debilidad**. Por este motivo se establece contar con el plan de operación y contingencia para tratar de mitigar esta debilidad.

El sistema de transporte de Gasoductos del Perú se realiza a muy alta presión, los clientes directos necesitan invertir en una infraestructura para reducir la presión y

utilizar el gas en sus instalaciones. Esto es sumamente rentable para clientes con altos consumos de gas; sin embargo, para clientes de bajo consumo esta infraestructura hace inviable su proyecto de conversión al consumo de gas. Por tanto, la flexibilidad para atender consumos de capacidades menores es muy limitada. Este aspecto se constituye como una **debilidad**, por lo que el sistema de transporte buscará abastecer a clientes directos con altos consumos.

c. Logística externa

Igualmente, el Decreto Supremo N° 081-2007-EM, Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos y sus modificatorias (MINEM, 2007), establece los requisitos mínimos para el abastecimiento de gas natural a través de ductos a los consumidores directos. En este sentido, la logística externa tendría una **debilidad** en el caso que se den eventos fortuitos o de contingencia que requieran personal, equipos e insumos que no estén disponibles en el País. Si bien es cierto, la empresa tiene una fortaleza en su sistema logístico para eventos programados es muy difícil cubrir alguna necesidad para eventos no programados. Para una solución a esta necesidad, se podría evaluar el contratar una empresa especializada en el extranjero que cubra en el corto plazo aquellas necesidades; considerando además que una falta de abastecimiento en el suministro de gas genera también multas y penalidades hacia la empresa.

Las actividades en la operación de transporte de gasoductos pueden requerir materiales, equipos o insumos que no estén disponibles en el mercado local; lo que exige buscar un abastecimiento externo para atender estos casos; que puede constituir una **debilidad** en caso no estén disponibles para atención inmediata, por este motivo se considera contar con el plan de inventarios de materiales y equipos críticos.

d. Marketing y Comercialización

El Departamento de *marketing* y comercialización se encarga de la gestión de venta del transporte de gas natural con la finalidad de mantener los actuales clientes y captar a los nuevos clientes (empresas de distribución de gas natural en ciudad, generadores de energía eléctrica y nuevos consumidores directos). Adicional a esto, se tendrán diversas formas de publicidad y comunicación en la localidad y región con la finalidad de dar a conocer a los usuarios los beneficios y la importancia del uso del gas natural, además de ser más amigable con el medio ambiente, sus menores costos y la seguridad, lo que va a permitir mantener las buenas relaciones con los organismos locales, regionales y

comunidades. Precisamente este nivel de capacidad profesional en comercialización ayudará a la empresa a comunicar de manera efectiva a clientes potenciales y la población local en su zona de influencia, lo cual constituye una **fortaleza** considerando principalmente que los clientes son los consumidores directos. Sin embargo, para el *marketing* existe una brecha que está relacionada con la forma de comunicación y el tipo de idiosincrasia que existe en nuestra sociedad, principalmente en los sectores más vulnerables, este aspecto puede considerarse como una **debilidad**.

e. Servicio

Cuenta con una posventa que se encarga de ofrecer un servicio de calidad, donde se busca cumplir con los estándares exigidos por los entes reguladores (OSINERGMIN). El servicio de transporte de gas natural consiste en el transporte a través de gasoductos desde los centros de producción hasta los consumidores directos. Siendo esta actividad regulada para asegurar que se realice de manera adecuada y en armonía con el medio ambiente, dicho servicio es considerado una **fortaleza**.

Considerando que la red troncal de transporte de Gasoductos del Perú opera a muy alta presión; es necesaria una infraestructura de alto costo de inversión para alimentar los equipos de los clientes. Por esto el potencial de clientes con alto consumo de gas (consumidores directos: plantas térmicas de generación eléctrica, empresas de distribución de gas en ciudades, plantas petroquímicas, etc.) es limitada. Esto constituye una **debilidad** ya que la cantidad de clientes es restringida a ciertas características por lo que el plan de servicio busca fidelizar a los clientes que son los consumidores directos.

A continuación, se detallará el análisis de las actividades de soporte:

a. Infraestructura

Gasoductos del Perú es una empresa nueva con solidez económica y financiera por el respaldo del consorcio conformado por Repsol, Enagás y Promigas, lo que le ha permitido tener la capacidad para llevar a cabo este proyecto.

La infraestructura de la empresa involucra actividades de administración, planificación, finanzas y operaciones con la finalidad de realizar un manejo eficiente en todas las actividades de la cadena de valor completa; buscando que se logre cumplir con los objetivos generales del consorcio, siendo el nivel de infraestructura una **fortaleza** para la organización.

b. Recursos Humanos

El sector del gas natural es especializado y está regulado para garantizar que sus actividades se realicen de manera adecuada, es por ello que en Gasoductos del Perú, el capital humano es muy importante y cuenta con personal especializado, calificado y certificado; con las habilidades y conocimientos necesarios en diversas áreas, estos incluyen la construcción de gasoductos, el mantenimiento y operación de los sistemas de transporte de gas natural; así como seguridad para este tipo de sistemas. Por tanto, es necesario mantener al personal en una capacitación continua y aquellos que realizan actividades especializadas tener un plan de capacitación externa y remota que le permitan lograr el cumplimiento de los objetivos. Siendo una **fortaleza** para la organización.

Asimismo, las actividades en la operación de transporte de gasoductos requieren una mano de obra especializada, en tal sentido, la oferta de profesionales en el país para este tipo de actividades es limitada, constituyendo una **debilidad**. Lo que exige tener una cartera de profesionales o empresas extranjeras que puedan soportar estas actividades o tener un plan de capacitación con personal local propio.

c. Tecnología

El sistema de transporte de gas natural de Gasoductos del Perú fue implementado utilizando los últimos estándares en la construcción de proyectos para la red de ductos. Así también, cuenta con sistemas que permiten asegurar la confiabilidad de la operación (Scada), la seguridad e integridad de todo el sistema, control para la reducción y emisión de gas al medio ambiente, optimización en la medición del consumo de gas; así como, un sistema de monitoreo utilizando inteligencia artificial para aseguramiento de la correcta operación de todo el gasoducto. En este sentido, es muy importante que la empresa cuente con un área de Innovación y Desarrollo (I&D) que esté constantemente buscando mejoras tecnológicas que se utilizan a nivel global y que permitan la optimización en las operaciones del gasoducto. Tomando en cuenta estos aspectos se considera como una **fortaleza**.

d. Abastecimiento

Es fundamental el soporte que brinda el área de abastecimiento para asegurar que las operaciones se lleven a cabo de la manera adecuada para el transporte del gas natural hacia los consumidores directos.

Gasoductos del Perú considera importante que para el desarrollo eficiente de sus operaciones debe contar con proveedores que cumplan con los estrictos procedimientos, estándares y certificación para sus actividades y / o productos y servicios; los cuales estarán sujetos a evaluaciones periódicas para evitar inconvenientes futuros relacionados con la calidad de servicio y la seguridad. Siendo ello una **fortaleza**.

2. Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)

Del análisis del interno se puede desarrollar la matriz EFI para evaluar las principales fortalezas y debilidades obtenidas.

Tabla 4. Matriz EFI de Gasoductos del Perú

MATRIZ EFI				
FORTALEZAS		PESO	VALOR	VALOR PONDERADO
F1	Los accionistas de Gasoductos del Perú tienen solidez financiera y experiencia en el sector.	0,2	3	0,6
F2	Los colaboradores de actividades estándar y especializada se actualizan y capacitan de manera continua logrando un nivel profesional top en el Perú, siendo profesionales de vanguardia.	0,1	3	0,3
F3	La capacidad profesional del área de <i>marketing</i> y comercialización que permite comunicar de manera efectiva a clientes potenciales y la población local en su zona de influencia sobre los beneficios y la importancia del uso del gas natural, lo que permite también buenas relaciones con los organismos locales, regionales y comunidades	0,15	3	0,45
F4	Estar en constante de búsqueda y actualización de I&D para mejoras tecnológicas que se utilizan a nivel nacional y global que permitan la optimización en las operaciones del gasoducto en el Perú.	0,05	3	0,15
F5	El desarrollo eficiente de las operaciones permite contar con proveedores que cumplan con los estrictos procedimientos, estándares y certificación para sus actividades y / o productos y servicios del transporte del gas natural.	0,15	4	0,60
DEBILIDADES		PESO	VALOR	VALOR PONDERADO
D1	El sistema de transporte de Gasoductos del Perú se realiza a muy alta presión, los clientes directos invierten en una infraestructura para reducir la presión y poder utilizar el gas en sus instalaciones. Esto es sumamente rentable para clientes con altos consumos de gas. Por tanto, la flexibilidad para atender consumos de capacidades menores es muy limitada.	0,1	2	0,20
D2	Existe una brecha que está relacionada con la forma de comunicación y el tipo de idiosincrasia que existe en nuestra sociedad, principalmente en los sectores más vulnerables.	0,05	2	0,10
D3	Considerando que el gasoducto tiene una longitud amplia de kilómetros que cruza varios departamentos en áreas remotas; la facilidad de responder ante las necesidades de operación y mantenimiento es limitada.	0,05	1	0,05
D4	Las actividades en la operación de transporte de gasoductos pueden requerir materiales, equipos o insumos que no estén disponibles en el mercado local; lo que exigirá un abastecimiento externo para atender estos casos.	0,1	2	0,20
D5	Considerando que la red troncal de transporte de Gasoductos del Perú opera a muy alta presión; además de la infraestructura necesaria para alimentar los equipos de los clientes. Vemos que el potencial de clientes (consumidores directos) es limitada a empresas con un alto consumo de gas (plantas térmicas de generación eléctrica, empresas de distribución de gas en ciudades, plantas petroquímicas, etc.)	0,05	2	0,10
TOTAL		1		2,75

Fuente: David (2013). Elaboración propia 2022.

El resultado final de la matriz EFI muestra una puntuación ponderada de 2,75, esto indica que Gasoductos del Perú es una empresa sólida y debe aprovechar sus fortalezas y disminuir o eliminar sus debilidades.

3. Análisis VRIO

El análisis VRIO permite que las empresas identifiquen sus ventajas competitivas, lo cual se logra si los recursos y capacidades (fortalezas) son valiosos, raros, inimitables y aprovechados por la empresa (organizados).

Tabla 5. Matriz VRIO de Gasoductos del Perú

FORTALEZAS	¿Valioso?	¿Raro?	¿Costoso de Imitar?	¿Aprovechado por la Organización?	Implicaciones Competitivas	Desempeño de la Empresa
Solidez Financiera	SÍ	SÍ	-	-	Ventaja competitiva temporal	Superior al promedio
Capacidad profesional y técnica especializada	SÍ	NO	-	-	Paridad competitiva	Promedio
Buenas relaciones con los organismos locales, regionales y comunidades	SÍ	NO	-	-	Paridad competitiva	Promedio
Alta tecnología en las operaciones	SÍ	SÍ	NO	-	Ventaja competitiva temporal	Superior al promedio
Gestión eficiente en la cadena de suministro de las operaciones de transporte del gas natural	SÍ	SÍ	-	-	Ventaja competitiva temporal	Superior al promedio

Fuente: Barney y Wright (1997). Elaboración propia 2022.

4. Ventaja competitiva

De acuerdo con el análisis VRIO realizado para Gasoductos del Perú, se han identificado las siguientes ventajas competitivas temporales:

- Solidez Financiera refrendada por los accionistas del consorcio.
- Alta tecnología en las operaciones, lo cual genera sostenibilidad en las operaciones al emplear equipos y servicios a la vanguardia en el sector a nivel nacional y global.
- Gestión eficiente de la cadena de suministro en las operaciones. Esto permitiría optimizar los costos de operación y mantenimiento, así como tener una respuesta inmediata ante un evento de corte suministro fortuito.

5. Selección de estrategia genérica

De acuerdo con David (2013), considerando que la empresa está en un mercado limitado

formado por consumidores directos (empresas de distribución de gas natural en ciudad, generadores de energía eléctrica, petroquímica y GNL), se decide que la estrategia genérica debe ser de **tipo 5: Enfoque – Mejor valor**. El objetivo sería ofrecer el servicio de transporte de gas natural a los clientes promoviendo el mejor valor de tarifa que permita competitividad a los clientes por el uso del gas natural, ofreciéndoles sostenibilidad, confiabilidad y seguridad en el suministro de combustible, utilizando alta tecnología para las operaciones. Asimismo, manteniendo operaciones amigables con el medio ambiente y buscando buenas relaciones con las comunidades dentro de la zona de influencia de la empresa.

CAPÍTULO IV. ESTUDIO DE MERCADO

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

El estudio de mercado tiene como objetivo primordial definir la demanda inicial y futura relacionada con consumidores directos que serían los clientes para Gasoductos del Perú.

1.2 Objetivo específico

- Estimar y analizar la demanda con el propósito de determinar la rentabilidad del proyecto.

2. Metodología de investigación

Para el presente estudio de mercado se ha utilizado la información recopilada de fuentes de información primarias y secundarias, estas fuentes han permitido obtener una perspectiva más profunda del sector del gas natural en la zona sur del país, además de recopilar datos sobre la oferta y demanda de gas natural, los cuales se pueden utilizar para desarrollar una estrategia más eficaz para el presente trabajo de investigación.

Cabe aclarar que consumidores directos del gasoducto son grandes clientes, no se refiere a clientes menores como mercados residenciales/comercial que son clientes para un sistema de distribución de gas, lo cual no es parte de esta tesina.

2.1 Fuentes de información primaria

Se realizan entrevistas en profundidad a profesionales expertos del sector del gas natural, los resultados de estas entrevistas se utilizarán para determinar las preferencias y necesidades de la demanda actual y potencial futura

2.1.1 Investigación cualitativa – Entrevistas a profundidad

1. El mercado de gas natural está en crecimiento y presenta para el Perú aun gran potencial de desarrollo futuro. La experiencia de TGP (Transportadora de Gas del Perú) con Camisea para Lima fue muy positiva. Se realizó el diseño del ducto a máxima capacidad para una demanda garantizada de 450 MMPCD (millones de pies cúbicos por día) el 2004 y para el 2010 había alcanzado esta demanda. El gasoducto en el sur tiene una demanda garantizada de 550 MMPCD, con esta demanda (que es adicional a la demanda de gas en Lima/Ica); las reservas probadas del yacimiento Camisea alcanzarían para

20-30 años aún. Se estima que, al inicio de operaciones del gasoducto en el sur del país, habría una demanda de 280 MMCPD (año cero).

2. Es prioridad para el Estado desarrollar el gas natural sobre todo en zonas tan deprimidas como el Sur, en donde tienen precios de electricidad elevados y que ante la falta de desarrollo de fuentes alternativas y más económicas como el gas natural, indefectiblemente pasarían a tener aumentos de costo de energía de incluso 3 veces más dentro de 5 años. Gasoductos del Perú puede ayudar a controlar el precio de electricidad a partir de gas natural y lograr obtener una tarifa proyectada a 5 años entre USD 40-50/MWh para la zona sur.
3. Asimismo, es importante desarrollar nuevos mercados de gas en nuestro país, con 2 objetivos primordiales, primero es de generar fuentes de energía más económicas y confiables, y segundo el de permitir lograr mayores fuentes de ingresos como canon y sobre canon que nuevas industrias podrían generar, a la vez del impacto económico y social a la zona de influencia. Tal es el caso de la promoción de industria petroquímica (Urea/Amoniaco) y GNL (un solo tren de GNL puede generar una demanda de 600 MMPCD). Esto considerando que los países vecinos están desarrollando condiciones para poder desarrollar los mismos proyectos y podrían ganar posición de mercado al Perú (Chile y Argentina).

2.2 Fuentes de información secundaria

Para el estudio de mercado se han utilizado las diversas fuentes de información recopiladas de fuentes secundarias disponibles como publicaciones gubernamentales en: MINEM, OSINERGMIN, OSINERG, SNMPE, Dirección General de Hidrocarburos, ProInversión y los medios de comunicación como BNAmericas, Revista Energía, El Gas Noticias, entre otros. Las cuales durante el transcurso de la investigación nos permitió obtener una comprensión más profunda de cómo se lleva a cabo la industria del gas natural en la zona sur y en el país.

A continuación, se detallará las principales fuentes de información secundarias:

En la publicación de la *Masificación del gas natural en el Perú - Hoja de ruta para acelerar su desarrollo* (OSINERGMIN-GART, 2012) para la zona sur del país, se indica que la estrategia de masificación del gas natural está enfocada en el desarrollo del transporte con ductos con la finalidad de atender la demanda, ya que el gas natural es considerado un componente vital, así como también para la industria de generación eléctrica. El Gobierno

peruano está trabajando para incrementar el uso de este recurso en los sectores petroquímico, minero, industrial, entre otros. (OSINERGMIN-GART, 2012).

Por encargo de OSINERGMIN, la Universidad ESAN elaboró el informe de consultoría *Complejidad y prospectiva del gas natural* donde se buscaba proporcionar un análisis integral de los escenarios potenciales para la industria del gas natural en el Perú al 2030. En este estudio los resultados revelaron que el 30,5% de los participantes cree que el mejor mercado para el gas natural en el Perú es el mercado nacional, por otro lado, el 17,4% considera que el mercado de este combustible está en la región sur y en Lima (Universidad ESAN, 2007).

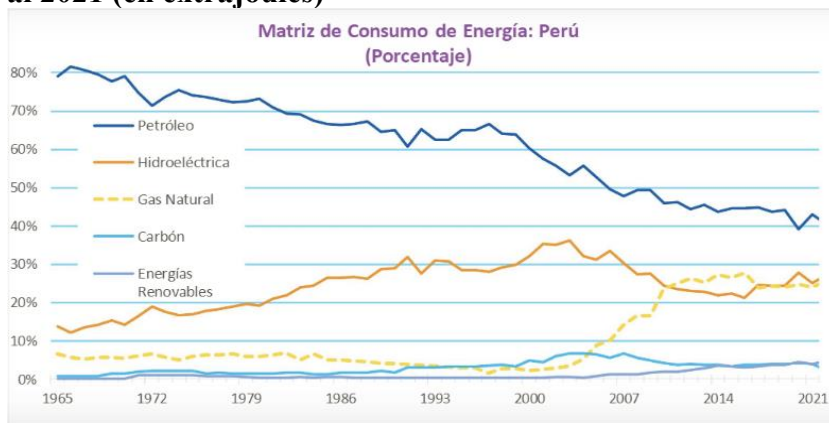
En el *Informe de la situación energética del Perú* la creciente demanda de gas natural se ha atribuido al crecimiento económico del país, que ha sido uno de los mejores de la última década. Gracias a la producción de gas natural de Camisea, el suministro ha sido capaz de satisfacer las necesidades de los consumidores del país. A pesar del elevado número de usuarios residenciales, el volumen de gas natural que consumen es inferior al del resto de usuarios. Esto se debe a que los generadores eléctricos son los principales consumidores de este combustible en el país, siendo su representación de más del 30% del consumo total de gas natural del país, asimismo, los clientes industriales, por su parte, están compuestos principalmente por empresas enfocadas en la industria siderúrgica, cementera y cerámica siendo su consumo de un 3,8% (Timoteo, 2013).

Desde el 2013, ProInversión en el proyecto de *Masificación del Uso de Gas Natural a Nivel Nacional*, buscó expandir el uso del gas natural a la zona sur del país en cuatro ciudades: Arequipa, Moquegua, Ilo y Tacna; además, se buscaría expandir operaciones mediante la venta de gas natural a varias empresas industriales, agroindustriales, pesqueras y mineras, siendo pocos usuarios, pero con grandes consumos. (OSINERG, 2014).

La Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) en su revista *Desde Adentro*, señaló que el proceso de masificación del gas natural tiene varias ventajas, estos incluyen sus efectos positivos en la industria y en la sociedad, no solamente energía eficiente, más económica y limpia sino también la mejora en la calidad de vida de las personas (reducción de las brechas sociales). (SNMPE, 2017).

Según el MINEM con la implementación del programa de masificación del gas natural en la zona sur del país se estarían beneficiando 9 500 familias, así como también los clientes directos como GNL, petroquímica, generación térmica, etc. y empresas distribuidores. (BNamericas, 2022).

Gráfico 6. Matriz de consumo de energía primaria por combustible en el Perú del 1965 al 2021 (en extrajoules)

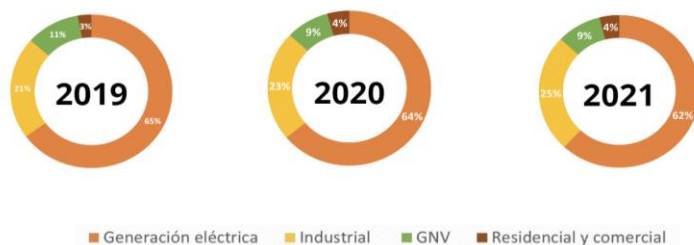


Fuente: BP Statistical Review of World Energy & OSINERGMIN (2022a).

El Gráfico 6 corresponde al Boletín Estadístico de las actividades de la División de Supervisión de Gas Natural del tercer trimestre del 2022 de OSINERGMIN, el cual muestra que la participación de diferentes fuentes de energía en el mercado peruano ha cambiado significativamente, esto ha llevado a una disminución en la dependencia del país del consumo del petróleo y el carbón. En cambio, el país ahora está utilizando fuentes de energía renovables como las energías renovables y el gas natural. (OSINERGMIN, 2022b).

El Gráfico 7 nos muestra el consumo del mercado interno del gas natural para el Perú por sectores, según la División de Supervisión de Gas Natural OSINERGMIN. Indica que el consumo de este combustible ha ido en continuo crecimiento, para los años 2017-2018 hubo un incremento para los sectores residencial-comercial, GNV, industrial, también se puede observar que la industria de generación eléctrica es la mayor consumidora de gas natural del país aunque tuvo un decremento considerable a causa de la pandemia de COVID-19. Para el cierre del 2022 sus niveles de consumo se mantienen estables, luego de haberse recuperando con la temporada de estiaje. (OSINERGMIN, 2022c).

Gráfico 7. Consumo del mercado interno del gas natural en Perú 2019 al 2021



Fuente: PROMIGAS, (2020, 2021, 2022), con datos obtenidos de empresas del sector; y Ruiz (2021).

Expertos en energía del Perú fueron entrevistados por BNamericas y señalaron que la construcción de gasoductos en la zona sur es necesaria para garantizar que los consumidores del país tengan acceso al gas natural. Asimismo, en comparación con Lima, dichos consumidores gastan entre un

60% a 100% más del costo del gas, al hablar sobre la infraestructura de gas natural en esta zona indicaron que es importante para la seguridad energética ya que le permitiría suministrar gas natural a diversas industrias como termoeléctricas, comercios y también apoyaría en el desarrollo de un polo petroquímico y en las operaciones mineras. (BNamericas, 2023).

3. Selección de mercados

Para determinar el mercado objetivo, se ha tenido en consideración lo siguiente:

Gasoductos del Perú es una empresa de transporte de gas, de acuerdo con la ley de masificación de gas, su objetivo es el transporte seguro y eficiente de este combustible desde las zonas de producción hasta los puntos de consumo (consumidores directos). Sus ingresos se basan en el cobro de una tarifa de transporte en base al volumen de gas que transportan en los ductos, mientras más volumen se transporte y se acerque a la capacidad total de ducto, más rentable es su operación.

En este sentido, los mercados objetivo son grandes consumidores, generadores térmicos, gran minería, grandes industrias y potenciales nuevos clientes (GNL, petroquímica, exportación).

4. Estimación de la demanda

Se parte de información secundaria que es parte del contrato de mejoras a la seguridad energética del país y desarrollo del Gasoducto del Sur, tomando como referencia el Anexo 10-A del contrato firmado entre el Estado peruano y Gasoducto del Sur para determinar los consumidores iniciales y potenciales para Gasoductos del Perú.

Gráfico 8. Listado de consumidores iniciales y potenciales

DESCRIPCIÓN	DEMANDA DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE
Consumidores Iniciales del Nodo Energético y la Central Térmica de Quillabamba Enersur S.A. Planta #2 Samay I S.A. Central Térmica de Quillabamba	Conforme al Tabla N° 6 Conforme al Tabla N° 6 Conforme al Tabla N° 6
Consumidores Iniciales - Otros generadores Enersur S.A. (Planta Ilo 31) Andes Mining & Energy Corporate S.A. Generalima S.A. Illapu Energy S.A.	120 MMPCD 90 MMPCD 168 MMPCD (Año 4) 37.5 MMPCD (Año 3) Subtotal 415.5 MMPCD
Consumidores Iniciales - Clientes industriales Southern Perú S.A. Aceros Arequipa S.A. Industrias Cachimayo S.A. Cementos Sur S.A. Cementos Yura S.A.	4.3 MMPCD (Año 4) 1 MMPCD (Año 3) 7 MMPCD (Año 4) 6 MMPCD (Año 3) 27 MMPCD (Año 4) Subtotal 45.3 MMPCD

Fuente: Elaboración propia 2022, con datos adaptados de ProInversión (2014).

El Gráfico 8 muestra una demanda estimada por ProInversión para consumidores en la zona del Sur (ProInversión licitó la implementación de los proyectos de adecuación al uso de gas natural para los consumidores del Nodo Energético y Central Quillabamba antes de la licitación del Gasoducto del Sur).

Tabla 6. Consumidores iniciales del Nodo Energético y la Central Térmica de Quillabamba

Consumidores iniciales del Nodo Energético y la Central Térmica de Quillabamba	DEMANDA DE GAS Y TRANSPORTE MMPCD
Central Térmica de Quillabamba Enersur S.A. (Planta N° 2) Samay I S.A.	40 (año 1) 120 (año 2) 120 (año 2)
Subtotal Nodo + Quillabamba	280 MMPCD

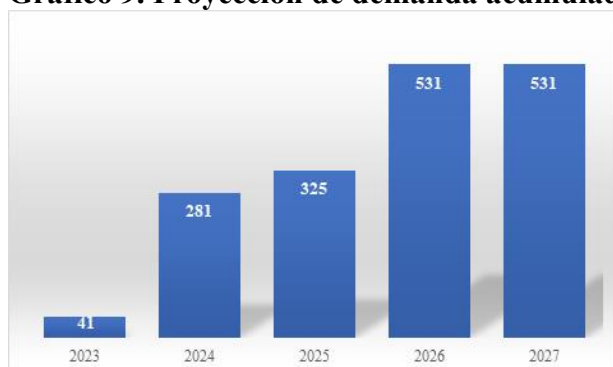
Fuente: Elaboración propia 2022, con datos adaptados de ProInversión (2014).

La Tabla 6 muestra la demanda garantizada de consumidores iniciales del Nodo Energético de 280 MMPCD; lo que constituye el 51% de la capacidad contractual del gasoducto (Capacidad Contractual 550 MMPCD). Adicional a esta demanda inicial garantizada, existe una demanda futura estimada compuesta por clientes que potenciales con interés a ser consumidores de gas, que también forman parte del Anexo 10-A del contrato, “Consumidores potenciales – Otros generadores” lo cual asciende a 415.5 MMPCD, además de grandes clientes industriales con una demanda total estimada de 45.3 MMPCD.

Para efectos de la evaluación de ingresos por transporte de gas se ha considerado aquellos consumidores iniciales indicados en la Tabla 6, los que se conectarían entre el año 1 y el año 4 los cuales sustentarían los flujos del proyecto. Sin embargo, cabe recalcar que existe una demanda potencial mayor identificada que asciende a 220 MMPCD adicionales (41% de la demanda adicional de la demanda considerada para este estudio), lo cual supuestamente se podría captar en años posteriores.

El Grafico 9 muestra la proyección de la demanda hasta el año 6. Se espera superar la capacidad garantizada del gasoducto de 550 MMPCD en el año 4.

Gráfico 9. Proyección de demanda acumulada de consumidores iniciales (MMPDC)



Fuente: Elaboración propia 2022.

5. Conclusiones

- Si existe una demanda inicial garantizada que viabiliza el proyecto de Gasoductos del Perú.
- La proyección de demanda del Gráfico 9, muestra que la demanda futura proyectada excede en creces la capacidad máxima del gasoducto en el año 4, lo cual mostraría incluso la necesidad de un incremento de capacidad del gasoducto en el año 5.
- Es necesario definir una política clara con el Estado respecto a proyección de demanda por nuevos proyectos térmicos, GNL o petroquímica, a fin de poder cubrir las necesidades de demanda futuras.

CAPÍTULO V. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

1. Visión y misión

1.1 Visión

La visión de Gasoductos del Perú es:

“Ser una empresa líder en el transporte de gas natural para la zona sur del país que busca lograr una alta eficiencia operativa y un desempeño social e industrial, que puede ayudando a sus clientes a tener costos más eficientes y actividades amigables con el medio ambiente.”

1.2 Misión

La misión de Gasoductos del Perú es:

“Desarrollar y operar la red de gasoductos de forma que pueda transportarse de manera eficiente y eficaz, suministrando energía segura y limpia”.

2. Valores

Los valores de Gasoductos del Perú son:

- **Creación de valor:** Buscamos crear un cambio positivo a través del trabajo en equipo con profesionalismo, transparencia y persistencia con la finalidad de mantener una relación sólida con nuestros accionistas, clientes, colaboradores y las comunidades a las que vamos a servir.
- **Integridad:** Nuestro compromiso es trabajar con los más altos estándares éticos, transparencia y equidad con el propósito de generar confianza en nuestros clientes que son nuestro mayor activo y construir relaciones sólidas con nuestros grupos de interés para desarrollar una relación a largo plazo con ellos.
- **Innovación y Desarrollo:** Estar a la vanguardia de la innovación en el campo de la construcción y operaciones de los gasoductos, desarrollando soluciones innovadoras y la búsqueda de la excelencia para nuestros clientes.
- **Cultura:** Nos enfocamos en la importancia de la previsibilidad y la mejora continua en los procesos operacionales, es por ello que valoramos las contribuciones nuestros colaboradores y buscamos constantemente su desarrollo para la construcción de su conocimiento especializado.

- **Responsabilidad con nuestros stakeholders:** Compromiso en brindar a nuestros clientes el mejor servicio, promoviendo la seguridad, el desarrollo y progreso de las comunidades locales con la finalidad de mantener la preservación cultural y del medio ambiente.

3. Objetivos estratégicos

A continuación, se detallan los objetivos estratégicos de Gasoductos del Perú:

Tabla 7. Objetivos estratégicos de Gasoductos del Perú

Objetivo	Indicador	2023	2024	2025	2026	2027
Objetivo de Rentabilidad: Mantener ROA, de acuerdo con el flujo proyectado.	Utilidad Neta/Activos	-11%	10%	12%	20%	25%
Objetivo de Crecimiento: Captar nuevos clientes e incrementar la demanda con el objetivo de alcanzar los 531 MMPCD en el año 4.	Crecimiento de demanda (MMPDC)	40	280	325	531	531
Objetivo de Solvencia: Alcanzar un nivel de interrupción de suministro que no supere el objetivo anual, asegurando que los clientes no pierdan capacidad de producción por contingencias en el gasoducto, lo que permitirá un nivel de satisfacción con el servicio brindado	Porcentaje objetivo de interrupción de suministro	5%	3%	2,5%	1,5%	1%

Fuente: Elaboración propia 2022.

4. FODA cruzado

A continuación, se muestra el análisis del FODA cruzado, herramienta que permite mostrar el resultado del análisis externo e interno de Gasoductos del Perú, en este proceso se podrá identificar las iniciativas estratégicas con la finalidad de que sean aplicados en los planes funcionales.

Tabla 8. FODA cruzado de Gasoductos del Perú

		FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
FODA CRUZADO		F1 Los accionistas del Gasoductos del Perú tienen solidez financiera y experiencia en el sector.	D1 El sistema de transporte de Gasoductos del Perú se realiza a muy alta presión, los clientes directos invierten en una infraestructura para reducir la presión y poder utilizar el gas en sus instalaciones. Esto es sumamente rentable para clientes con altos consumos de gas. Por tanto, la flexibilidad para atender consumos de capacidades menores es muy limitada.
		F2 Los colaboradores de actividades estándar y especializada se actualizan y capacitan de manera continua logrando un nivel profesional <i>top</i> en el Perú, siendo profesionales de vanguardia.	D2 Las actividades en la operación de transporte de gasoductos requieren en ciertas actividades una mano de obra especializada, en tal sentido, la oferta de profesionales en el país es limitada. Lo que exige buscar profesionales extranjeros o capacitar personal local propio.
		F3 Para la zona sur del Perú, el tener la concesión de transporte de gas (monopolio regulado) nos da la primera opción para clientes directos que requieran suministro de gas a precios competitivos.	D3 Considerando que el gasoducto tiene una longitud amplia de kilómetros que cruza varios departamentos en áreas remotas; la facilidad de responder ante las necesidades de operación y mantenimiento es limitada.
		F4 Búsqueda constante de I&D para mejoras tecnológicas que se utilizan a nivel global y que permitan la optimización en las operaciones del gasoducto en el Perú.	D4 Las actividades en la operación de transporte de gasoductos pueden requerir materiales, equipos o insumos que no estén disponibles en el mercado local; lo que exigirá un abastecimiento externo para atender estos casos.
		F5 La concesión otorgada por el OSINERGMIN exige el cumplimiento de las regulaciones lo que permite que se realicen las operaciones de manera efectiva y eficiente con la finalidad de brindar un servicio de calidad a los clientes.	D5 Considerando que la red troncal de transporte de Gasoductos del Perú opera a muy alta presión; además de la infraestructura necesaria para alimentar los equipos de los clientes. Vemos que el potencial de clientes (consumidores directos) es limitada a empresas con un alto consumo de gas (plantas térmicas de generación eléctrica, empresas de distribución de gas en ciudades, plantas petroquímicas, etc.)
OPORTUNIDADES (*)		FO (FORTALEZAS - OPORTUNIDADES) (máx.- máx.)	DO (DEBILIDADES - OPORTUNIDADES) (mín.- máx.)
O1	Abundancia de reserva de gas natural en el Perú.	Fomentar la participación de Gasoductos del Perú como una empresa que apoya a sus clientes otorgando competitividad a sus operaciones, llevando un combustible limpio, económico y seguro. (O2, O5, F3, F4)	Aprovechar la capacidad financiera de los miembros del consorcio para fomentar proyectos relacionados con el consumo de gas natural, a fin de incrementar la demanda y lograr una recuperación de la inversión en un mediano plazo. (F1, O1, O2)
O2	El servicio de transporte de gas natural es clave para su masificación.	Promover a través de un trabajo sistemático con los <i>stakeholders</i> la implementación de nuevos proyectos que incrementen el consumo de gas en la zona de influencia del proyecto, fomentando nuevos consumidores directos de altos consumos (nuevas térmicas, GNL, petroquímica). (O1, O3, O4, F1, F2)	Establecer alianzas estratégicas con proveedores especializados de gas natural con la finalidad de contar con las herramientas, equipos, insumos y recursos necesarios para poder atender las operaciones de forma eficiente y efectiva, de esta manera cumplir con las necesidades del proyecto, minimizar los riesgos y accidentes ambientales. (D2, D4, O1, O2)
O3	Perú tiene un potencial muy alto de incrementar el consumo interno de gas natural.	Desarrollar un plan de Operaciones rápido y eficiente que permita atender cualquier problema operativo en forma inmediata a fin de evitar cortes de suministros a nuestros clientes que les puedan generar pérdidas significativas en sus operaciones. La respuesta de este plan de contingencias debe involucrar toda la cadena de suministro y su administración, así como la participación de los nuestros profesionales altamente entrenados y capacitados. (O1, O2, F3, F4, F5)	Desarrollar programas de capacitación técnica y profesional con el propósito de poder ampliar la mano de obra especializada en el sector del gas natural y puedan llevar a cabo sus operaciones con eficiencia. (D2, D4, O1, O2).
O4	Es factible la captación de nuevos clientes (consumidores directos) para incremento de la demanda.	Realizar un trabajo con la sociedad y población de la zona de influencia del proyecto, mostrando los beneficios y aporte de la empresa en el desarrollo de la zona, así como invertir en la educación de los niños y jóvenes. (O3, O5, F1, F3)	
O5	El Gobierno del Perú ha promulgado ley de la masificación del gas natural.		
AMENAZAS (/)		FA (FORTALEZAS - AMENAZAS) (máx.-mín.)	DA (DEBILIDADES - AMENAZAS) (mín.-mín.)
A1	En el negocio del transporte de gas natural la presencia de sustitutos con precios más competitivos podría hacer que los clientes directos migren hacia los sustitutos.		Tener contratos amparados por instituciones legales internacionales, que ante un conflicto de intereses (ya sea por parte del gobierno central, regional, local, comunidades) se pueda estar amparado en caso de un litigio. (A2, A5, D3, D5)
A2	Falta de capacidad de gestión del Gobierno para la continuidad en proyectos de gasoductos.	Preparar e implementar planes de contingencia para prevenir accidentes ambientales, con la finalidad de garantizar que las operaciones estén alineadas con el marco regulatorio y el de la responsabilidad social y de esta manera se monitoree y evalúe periódicamente todos los procesos de la cadena de valor de la empresa. (F1, F5, A2, A3, A4)	Identificar los puntos y zonas de alto riesgo en el gasoducto que sean propensos a desastres naturales y/o vandalismo, con el objetivo de abordar un plan de contingencia enfocado a estas zonas y cubriendo además los riesgos ambientales y sociales, (D1, D2, D3, A3, A4)
A3	Desastres naturales que interrumpan la operación del gasoducto y generen grandes pérdidas por operación y pago de penalidades por corte de suministro a consumidores directos.		
A4	Conflictos sociales y ambientales que afectan las operaciones.	Establecer una colaboración y trabajo conjunto entre las comunidades, gobiernos locales, regionales para abordar los problemas sociales y ambientales con el propósito de fomentar el uso del gas natural, brindando a nuestros clientes el suministro de combustible confiable y seguro. Así como también promover la participación y el compromiso para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible ODS de las Naciones Unidas. (F1, F3, A4).	
A5	Tarifas vigentes fijadas por el ente regulador del Estado		

Fuente: Elaboración propia 2022 con base en David (2013).

5. Matriz de alineamiento estratégico

En la Tabla 9 se muestran los objetivos estratégicos de la empresa, los cuales están respaldados cada uno por sus respectivas iniciativas estratégicas con la finalidad de asegurarse que las estrategias y objetivos departamentales estén alineados con la estrategia de la empresa y apoyar para que las operaciones y los procesos se lleven a cabo de manera efectiva y eficiente.

Tabla 9. Alineamiento estratégico de Gasoductos del Perú

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		
	ORI: Mantener ROA, de acuerdo con el flujo proyectado.	OC1: Captar nuevos clientes e incrementar la demanda con el objetivo de alcanzar los 531 MMPCD en el año 4.	OS1: Alcanzar un nivel de interrupción de suministro que no supere objetivo anual, asegurando que los clientes no pierdan capacidad de producción por contingencias en el gasoducto, lo que permitirá un nivel de satisfacción con el servicio brindado.
Fomentar a Gasoductos del Perú como una empresa otorga competitividad a sus clientes, al transportar un combustible limpio, económico y seguro. (O2, O5, F3, F4).			X
Promover nuevos proyectos que incrementen consumo de gas (nuevas térmicas, GNL, petroquímica. (O1, O3, O4, F1, F2).	X	X	
Desarrollar un plan de Operaciones rápido y eficiente para atención inmediata de problemas operativos (evitar cortes). (O1, O2, F3, F4, F5).		X	X
Realizar trabajo social con la población, mostrando los beneficios y aporte de la empresa en desarrollo (principalmente dirigido a niños y jóvenes). (O3, O5, F1, F3).		X	X
Aprovechar la capacidad financiera del consorcio para fomentar proyectos e incrementar el consumo. (F1, O1, O2).	X	X	
Establecer alianzas estratégicas con proveedores especializados de gas natural y atender las operaciones eficientemente. (D2, D4, O1, O2).			X
Desarrollar programas de capacitación técnica y profesional para ampliar la mano de obra especializada. (D2, D4, O1, O2).			X
Tener contratos amparados por instituciones legales internacionales, que ante un conflicto de intereses (ya sea por parte del gobierno central, regional, local, comunidades) se pueda estar amparado en caso de un litigio. (A2, A5; D3, D5)	X		X
Identificar los puntos y zonas de alto riesgo en el gasoducto ante desastres naturales y/o vandalismo. (D1, D2, D3, A3, A4).			X

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		
	OR1: Mantener ROA, de acuerdo con el flujo proyectado.	OC1: Captar nuevos clientes e incrementar la demanda con el objetivo de alcanzar los 531 MMPCD en el año 4.	OS1: Alcanzar un nivel de interrupción de suministro que no supere objetivo anual, asegurando que los clientes no pierdan capacidad de producción por contingencias en el gasoducto, lo que permitirá un nivel de satisfacción con el servicio brindado.
Preparar e implementar planes de contingencia para prevenir accidentes ambientales y garantizar el cumplimiento de regulaciones y responsabilidad social. (F1, F5, A2, A3, A4).			X
Establecer una colaboración entre comunidades, gobiernos locales y regionales para abordar problemas sociales y ambientales. (F1, F3, A4).			X
TOTAL	3	4	9

Fuente: Elaboración propia 2022.

6. Descripción de las estrategias seleccionadas

6.1 Estrategia de crecimiento

Para el plan de negocios aplicará la estrategia de crecimiento de penetración de mercado. Esta estrategia permitirá el enfoque en las ventajas competitivas con la finalidad de lograr una mayor participación de mercado y de esta manera se podrá capitalizar la demanda actual y el crecimiento del sector del gas natural en la zona sur del país.

La estrategia de crecimiento está enfocada en mantener una disciplina financiera y desarrollar nuevas oportunidades a través de la continua expansión de las operaciones del transporte de gas natural. A través de dicha estrategia Gasoductos del Perú va expandir su presencia en la zona sur del país con la finalidad de brindar a los usuarios y nuevos clientes (empresas de distribución de gas natural en ciudad, generadores de energía eléctrica y nuevos consumidores directos) los beneficios económicos, ventajas y la importancia del uso del gas natural, lo que va a permitir lograr la masificación de su uso, de esta manera aumentará la confianza en los consumidores y mejorar la relación del cliente desarrollando una mejor experiencia del servicio que se le brinda.

6.2 Estrategia competitiva

Actualmente, la concesión del transporte del gas natural es un monopolio de 20 años y se encuentra sujeta a diversos requisitos y compromisos regulatorios.

Gasoductos del Perú tiene la capacidad de posicionarse en el sector del gas natural en la zona sur del Perú, el consorcio cuenta con una posición financiera sólida que le permite poder capitalizar la creciente demanda del gas natural, ya que cuenta con un producto que es atractivo y comercialmente viable porque puede ofrecer un combustible económico, amigable con el medio ambiente y eficiente a todos sus clientes. De esta manera contribuye para satisfacer las necesidades energéticas del país.

La búsqueda de una operación eficiente, incluyendo mantenimiento, le permite a Gasoductos del Perú manejar sistemas con alta tecnologías para lo cual es necesario una búsqueda constante de I&D, permitiendo a su vez una tarifa de transporte eficiente y competitiva.

Debido a sus diversos beneficios ambientales y económicos el gas natural es considerado un recurso altamente competitivo, asimismo contribuye al desarrollo de las industrias en el país.

Lograr los consumos proyectados durante el tiempo de vida del proyecto; esto se puede lograr a través de una gestión eficiente de la cadena de suministro que permita a Gasoductos del Perú constituirse en la alternativa más rentable para su mercado objetivo, así como fomentar el desarrollo de nuevos proyectos que incrementarían la demanda.

CAPÍTULO VI. PLAN DE *MARKETING*

1. Objetivos del plan de *Marketing*

Para tener claros los objetivos del plan de *Marketing* se debe tener claridad en la actividad base de Gasoductos del Perú, así como el mercado objetivo que atiende. En este contexto se debe diferenciar los siguientes objetivos:

Tabla 10. Objetivos del plan de *Marketing* de Gasoductos del Perú

Objetivo	Indicador	2023	2024	2025	2026	2027
Lograr la satisfacción de clientes directos (evaluar aspectos contacto directo, comunicación, respuesta de atención, servicio técnico en campo, soporte comercial, etc.).	Encuesta de satisfacción 0-100%	80%	85%	90%	95%	98%
Incrementar el crecimiento de los seguidores en redes como parte de la política de concientización y promoción de los beneficios del gas.	Número de seguidores	1 000	3 000	5 000	8 000	12 000
Apoyar el trabajo de la gerencia comercial con el objetivo de captar nuevos clientes, incrementar la demanda y alcanzar los 531 MMPCD en el año 4.	Crecimiento de demanda (MMPCD)	40	280	325	531	531

Fuente: Elaboración propia 2022.

2. Segmentación de mercado

De acuerdo con lo indicado en el Capítulo IV, los principales clientes de Gasoductos del Perú, están conformados por:

1. Empresas generadoras eléctricas a partir de gas natural.
2. Distribuidoras de gas en ciudad, a las cuales se entrega el gas en un punto llamado *city gate*.
3. Grandes industrias, con consumos que sustenten el costo de inversión para convertirse en un consumidor directo.

Como se puede ver, esta segmentación está bien acotada y principalmente dirigida a la gran empresa, con consumos altos que sustentan la conexión directa a la red troncal. En tal sentido, el plan de *Marketing* está dirigido a resaltar principalmente la calidad del servicio de transporte de gas ininterrumpido (se busca un KPI < 1% anual de interrupciones), lo cual beneficia la rentabilidad de sus clientes por el uso de un combustible rentable, así como evitar multas de pago de Gasoducto del Perú por contratos de servicio de transporte firme que tenga con sus distintos clientes.

3. Posicionamiento y acciones para desarrollar

Es importante indicar que si bien el posicionamiento se logrará cumpliendo los objetivos indicados en la Tabla 10, es necesario definir acciones en función de la 7P de *marketing*.

Producto

Promover a través de todos los medios posibles dentro de las actividades que realiza la empresa (redes, eventos sociales, comunicaciones, publicidad, *merchandising*, etc.) las ventajas y beneficios del gas natural como parte de la matriz energética, así como mostrar la importancia de las actividades de Gasoductos del Perú a fin de lograr estos beneficios. Si bien la empresa no comercializa a nivel de usuario final comercial/residencial, es importante colaborar con el distribuidor de gas en ciudad para tal objetivo.

Precio

Mantener en un nivel competitivo de la tarifa de transporte de gas regulado, a fin de permitir transferir esa competitividad a los clientes directos. Si bien la empresa no tiene un control sobre los precios de gas del productor, puede, a través de las mejoras en sus procesos, lograr costos de O&M efectivos, que permitan tarifas de transporte competitivas pero que dejen un margen suficiente a fin de generar rentabilidad al negocio.

Promoción

Cumplir el plan de *Marketing* y sus objetivos, utilizando los medios digitales disponibles, así como la medición de las metas. La promoción debe realizarse durante las diferentes actividades descritas en el plan de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), con el objetivo de optimizar recursos en la organización, así como incrementar la colaboración entre ambas áreas. Fuera de la promoción por redes, no está contemplado utilizar medios de promoción y/o publicidad masiva, debido al tipo de cliente objetivo de la empresa. Si bien se puede tener un tipo de colaboración en publicidad con la empresa distribuidora de gas de ciudad, esta no puede dirigirse a la población en sí, ya que no es parte de nuestros segmentos de mercado.

Plaza

La ubicación del ducto de gas tiene definida una traza y la conexión de nuevos clientes dependerá de esta. Por este motivo, será necesario fomentar la conexión de nuevos clientes a lo largo de la ruta del gasoducto, priorizando los puntos de entrega que ofrecen otras ventajas como cercanía a puertos, costa, etc.

Personal

Personal de contacto directo en operaciones y servicios, así como aquellos que tienen trabajo comercial y representación ante terceros, deben seguir el código de conducta y RSE de la empresa. Este personal debe ser entrenado anualmente en reforzar el código de ética. La continua capacitación de la personal inculcando que cada uno es la voz de la empresa es su campo de acción y ante los diferentes *stakeholders* del negocio, es una acción que *marketing* debe afianzar en conjunto con las demás áreas relacionadas en la compañía.

Procesos

Es necesario realizar la promoción interna dentro de las áreas operativas relacionadas con O&M y administrativa/comercial con el fin de maximizar el cumplimiento eficiente de los procesos. A la vez de concientizar empleados, también permitirá exponer ante otros *stakeholders* externos, el nivel de profesionalismo y eficiencia de nuestra organización operativa. Mostrar un alto nivel de compromiso y altos estándares de seguridad y cuidado del medio ambiente, permitirá ganar confianza en clientes nuevos y sociedad civil.

Presentación (evidencia física)

Considerando que el gas es un producto que será entregado en puntos de consumo, no habiendo manipulación alguna por parte de los clientes de manera directa, es necesario promocionar la seguridad y calidad de las instalaciones que transportan el gas, así como las instalaciones en los puntos de entrega a clientes. De esta manera, el área de *Marketing* difundirá las cualidades del servicio de Gasoductos del Perú, resaltando estas características, como parte de su servicio de calidad, seguridad y amigable al medio ambiente.

4. Presupuesto de *Marketing*

A continuación, se detalla el presupuesto de *Marketing*.

Tabla 11. Presupuesto del plan de *Marketing* de Gasoductos del Perú (en miles de USD)

PRESUPUESTO DE <i>MARKETING</i>					
	2023	2024	2025	2026	2027
Visitas a clientes directos	50	55	61	67	73
<i>Marketing</i> a clientes directos	50	50	50	50	50
Actividades de posicionamiento	1 000	1 053	1 109	1 167	1 228
TOTAL ANUAL	1 100	1 158	1 220	1 284	1 351

Fuente: Elaboración propia 2022.

CAPÍTULO VII. PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Según se ha visto en las secciones anteriores, el plan de Operación y Mantenimiento (O&M) de la empresa involucra 2 frentes de acción. El primero está relacionado con la operación y mantenimiento (O&M) del ducto de transporte a fin de dar confiabilidad en el suministro y evitar cortes de servicio que pueden traer graves pérdidas y penalidades a la empresa. Estas deben estar normadas de acuerdo con el Reglamento de Transporte de Gas por Ductos, Decreto Supremo 081-2007-EM y sus modificatorias. Debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

1. Descripción del ducto.
2. Descripción de política, objetivos e índice de gestión.
3. Identificación de las funciones y responsabilidades de los encargados del Sistema de Integridad de Ductos.
4. Sistema de Integridad de Ductos, incluyendo:
 - a) Desarrollo y mejoramiento del programa;
 - b) Administración de la información;
 - c) Planificación y difusión del programa;
 - d) Planes de implementación;
 - e) Indicadores integrales de gestión; y
 - f) Programa integral de auditorías, revisión, y evaluación.
5. Registros de diseño, construcción, operación, mantenimiento, seguridad y ambiente del ducto.
6. Capacitación y competencia del personal para llevar a cabo el Sistema de Integridad de Ductos.
7. Evaluación de conocimientos y destreza del personal.

El detalle de este plan de Operación y Mantenimiento (O&M) no es del alcance de este trabajo, por lo que se darán los lineamientos primordiales en las siguientes secciones. El segundo frente relacionado con las operaciones logísticas y administrativas que permitan cumplir el plan de O&M de manera eficiente y permitan una operación rentable.

1. Objetivos de Operación y Mantenimiento

Se detalla a continuación los siguientes objetivos del plan de Operación y Mantenimiento:

Tabla 12. Objetivos del plan de Operación y Mantenimiento de Gasoductos del Perú

Objetivo	Indicador	2023	2024	2025	2026	2027
Asegurar suministro de gas y medición eficiente de ingreso de gas al ducto.	Balance de pérdidas <i>in vs. out</i>	< 3%	<2%	<1.5%	<1%	< 0.5%
Manejar de manera eficiente el <i>stock</i> de suministros y consumibles para cubrir eventos de emergencia.	<i>Stock</i> /gasto total anual O&M	<10%	<8%	<5%	<4%	<3%
Realizar el mantenimiento de instalaciones a costos O&M objetivo para alcanzar la demanda 531 MMPCD en el año 4.	Millones USD x año	22.2	44.3	66.5	88.6	93.1
Manejar de manera eficiente los equipos/maquinaria/insumos de terceros requeridos para cubrir eventos de emergencia.	Tiempo de respuesta para disponibilidad en campo (días)	5	3	3	2	2

Fuente: Elaboración propia 2022.

2. Diseño del servicio

Los eventos de emergencia tienen una probabilidad alta de ocurrencia y es parte de la operación de gasoductos. Sabiendo esto, es necesario tener un plan de Operación y Mantenimiento para remediar la emergencia y minimizar los efectos.

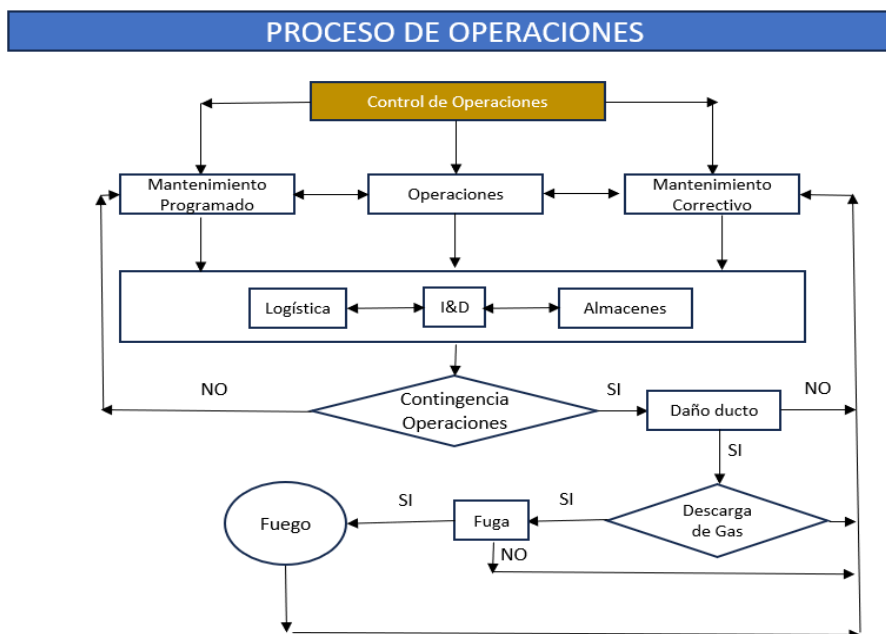
Un plan eficiente de operaciones y contingencias puede dar respuesta rápida y eficiente, para eliminar el daño en personas e infraestructura, así como reducir el impacto ambiental.

De acuerdo con el Reglamento de Transporte de Gas por Ductos, D.S. 081-2007-EM y sus modificatorias, se deben cumplir los aspectos enumerados en al inicio de este capítulo, los cuales deben de tenerse en cuenta para elaborar un plan de Operaciones de gasoductos y para una organización eficiente del plan de O&M.

3. Diseño de los procesos

La naturaleza de las operaciones del gasoducto dependerá de la naturaleza del sistema del gasoducto y del área geográfica que cruza. El plan de Operación y Mantenimiento y, sobre todo, el plan de respuesta a eventos de emergencia dependerán de la ubicación del evento, así como las facilidades logísticas. En muchos casos se tendrá de disponer de centros de operaciones que permitan atender los eventos de manera más rápida eficiente, así como disponer en los mismos un almacén de insumos, consumibles, herramientas y maquinarias relacionados. El diseño de los procesos y funciones generales que debe cumplir el plan de operaciones se muestra en el Gráfico 10:

Gráfico 10. Proceso de Operación y Mantenimiento de Gasoductos del Perú



Fuente: Elaboración propia 2022.

4. Diseño de las instalaciones

De acuerdo con el Reglamento de Transporte de Gas por Ductos, D.S. 081-2007-EM y sus modificatorias, el diseño de las instalaciones de gasoductos debe cumplir la normativa internacional relacionada, de las cuales destacan en base a lo indicado en TÍTULO X, Artículo 92: Normas aplicables para el diseño, construcción, operación y mantenimiento del Sistema de Transporte:

AGA – American Gas Association.

ASME - American Society of Mechanical Engineers.

API – American Petroleum Institute.

ASTM – American Society for Testing & Materials.

ISO – International Organization for Standardization.

NFPA – National Fire Protection Association.

Si bien el diseño de ingeniería de las instalaciones de gasoductos debe seguir tales normativas, para efectos de la presente tesina solo se va a indicar el marco normativo y técnico aplicable. En este caso y de acuerdo con los reglamentos y normativa nacional e internacional vigentes, se debe utilizar el ASME B 31.8 – Código ASME para sistema de transporte y distribución de gas.

Gráfico 11. Lineamiento de diseño de instalaciones de acuerdo ASME B31.8

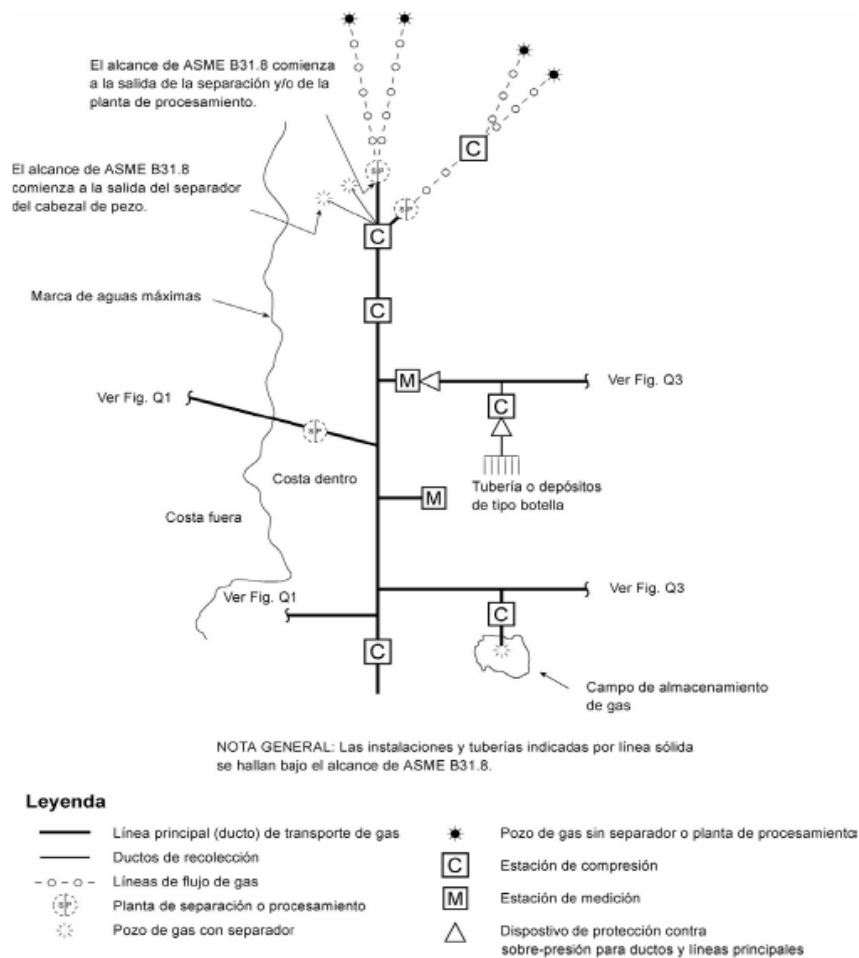


FIG. Q2: ALCANCE DE ASME B31.8 PARA TUBERÍA DE TRANSPORTE EN TIERRA (COSTA DENTRO)

Fuente: ASME B 31.8 (Edición 2016) - Apéndice Q, Fig. Q2.

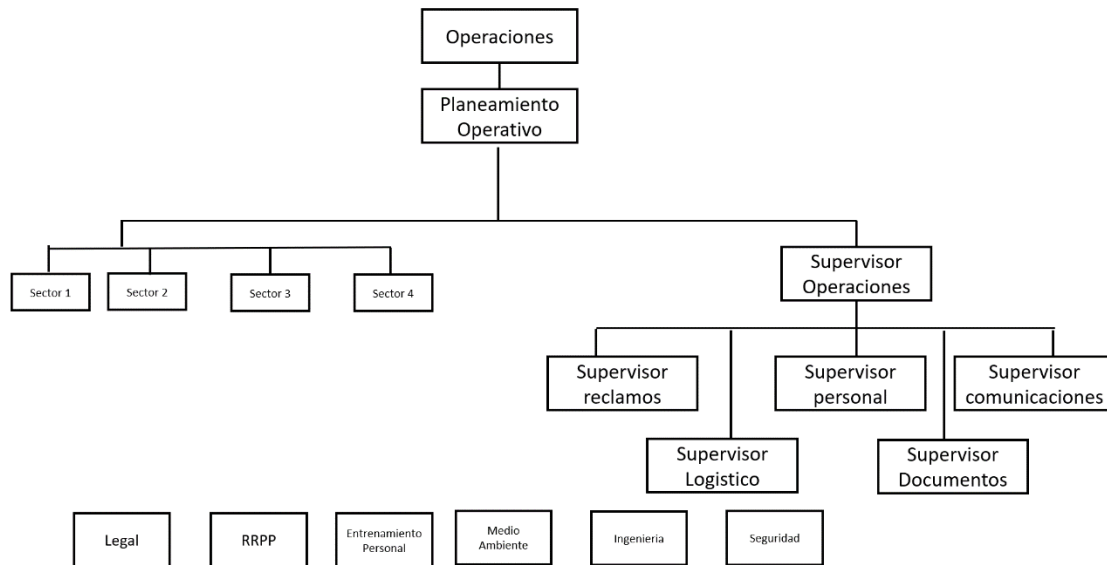
5. Programación de las operaciones de la empresa

La programación de las operaciones está determinada por:

1. Operación normal.
2. Operación de eventos de emergencia.

Para las operaciones de la empresa, tenemos el organigrama que muestra el Grafico 12 Organigrama de Operación y Mantenimiento.

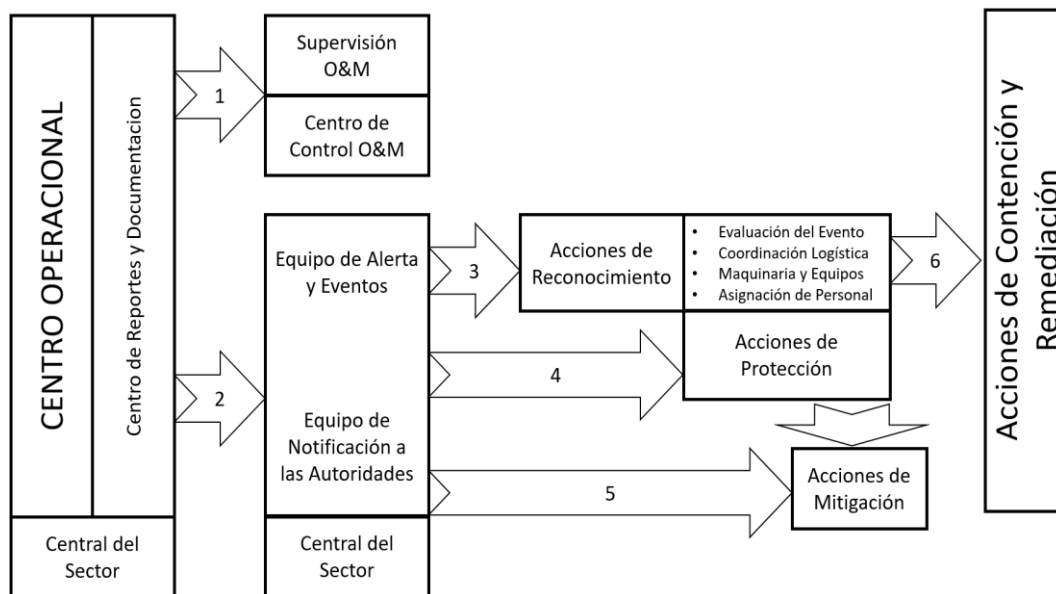
Gráfico 12. Organigrama de Operación y Mantenimiento



Fuente: Elaboración propia 2022.

Para la programación de operaciones, estas se realizan sobre la base del diagrama de flujo de operaciones mostrado a continuación, así como la secuencia de las acciones a tomar dentro de la organización de operación y mantenimiento.

Gráfico 13. Diagrama de Flujo de Operaciones



Fuente: Elaboración propia 2022, adaptada del *Pipeline Rules of Thumb Handbook*, p. 548 (2002).

6. Presupuesto de Operación y Mantenimiento

Para la estimación del presupuesto anual de O&M, se utilizó razones promedio de costos de O&M tomadas como referencia del texto *Pipeline Rules of Thumbs Handbook*. Esto permite aproximar los costos relacionados a una operación normal de un gasoducto en la vida real.

Tabla 13. Presupuesto de Operación y Mantenimiento 2023-2027 (miles de USD)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Material crudo		7 870	15 741	23 611	31 482	33 056
Mano de obra Operaciones		3 777	7 554	11 331	15 108	15 863
Mano de obra Mantenimiento		2 481	4 963	7 444	9 925	10 421
Material de Mantenimiento		3 918	7 836	11 753	15 671	16 455
Utilidades		2 612	5 224	7 836	10 447	10 970
GG & administración		979	1 959	2 938	3 918	4 114
Gasto temporal		517	1 035	1 552	2 069	2 173
Preoperativos	13					
Costos O&M	13	22 155	44 310	66 465	88 620	93 051

Fuente: Elaboración propia 2022.

CAPÍTULO VIII. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PLAN DE RECURSOS HUMANOS

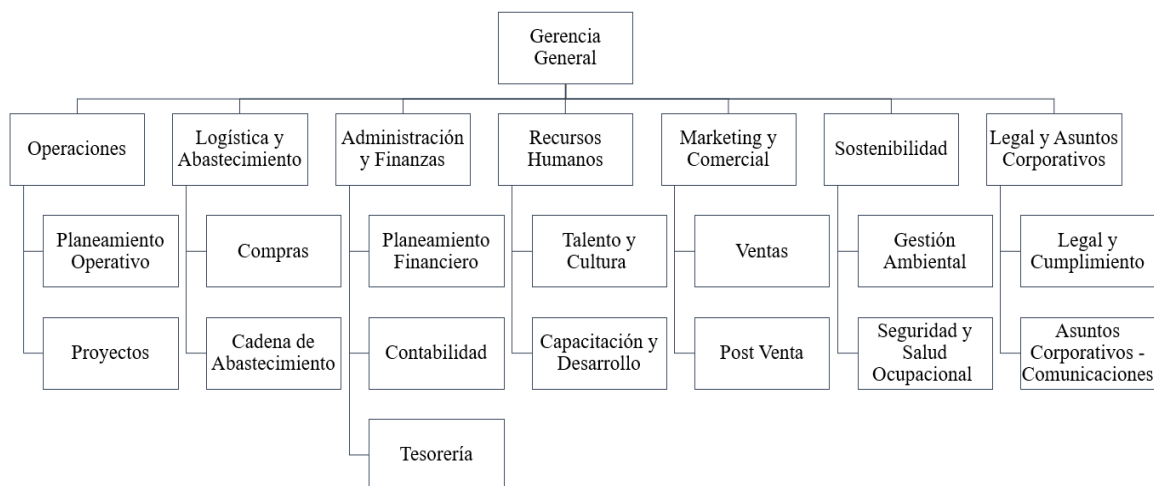
La adecuada gestión de recursos humanos es un componente vital de la estrategia para las empresas, ya que ayuda a aumentar la eficacia de sus operaciones y mejorar la productividad de sus colaboradores, siendo importante para lograr el crecimiento y el éxito empresarial sostenible en un corto, mediano y largo plazo.

1. Estructura organizacional

Gasoductos del Perú tiene una estructura funcional y jerárquica. De acuerdo con la naturaleza del negocio, esta estructura debe tener una jerarquía que permita a cada integrante tener un superior y organizarse según sus especialidades.

A continuación, se detalla el organigrama de Gasoductos del Perú.

Gráfico 14. Organigrama de Gasoductos del Perú



Fuente: Elaboración propia 2022.

2. Objetivos de personal

A continuación, se detallan los objetivos del plan de Recursos Humanos:

Tabla 14. Objetivos del plan de Recursos Humanos de Gasoductos del Perú

Objetivo	Indicador	2023	2024	2025	2026	2027
Encontrar a los candidatos ideales que sean los mejores prospectos para poder cubrir y satisfacer las necesidades del proyecto y de la empresa.	Porcentaje de colaboradores especializados contratados	80%	85%	90%	95%	98%
Incrementar y mejorar las habilidades, técnicas y competencias de los colaboradores a través del programa de formación en <i>E-learning</i> .	Porcentaje de mejora de técnicas y competencias de los luego de ser capacitados en el año	75%	80%	85%	90%	95%
Promover un buen clima laboral, dinámico e innovador que se enfoque y fomente en la motivación y la mejora continua en la empresa.	Porcentaje de satisfacción de empleados	80%	85%	90%	92%	95%

Fuente: Elaboración propia 2022.

3 Acciones para lograr objetivos de Recursos Humanos

Atraer y contratar candidatos altamente calificados y especializados en la industria del gas natural para cumplir con las necesidades del proyecto, garantizando las mejores prácticas en la captación, retención y contratación del talento

Reclutamiento de personal: Al identificar la necesidad de un puesto específico, el jefe inmediato del área enviará una solicitud al departamento de Talento y Cultura para reclutar a los candidatos requeridos. Luego se procederá a crear y/o actualizar el perfil del puesto y se enviará la convocatoria con los detalles del puesto requerido, posteriormente se publicará en las diversas bolsas de trabajo (internas y externas) y el departamento estará a cargo de reunir a los candidatos que tengan las habilidades técnicas especializadas y las competencias de acuerdo con el puesto requerido, los cuales también deben estar guiados por los valores y cultura de la empresa.

El equipo de Talento y Cultura seguirá todo el procedimiento de reclutamiento de acuerdo con todos los estándares profesionales de validación y reglas de puntuación para el puesto, asimismo, se realizarán la revisión de las solicitudes y determinarán cuales son las más compatibles con la vacante. Por otro lado, a todos los postulantes les ofrecemos la misma oportunidad de trabajar en nuestra empresa. Priorizamos la formación y las competencias requeridas para cada puesto.

Proceso de selección: Una vez concluido el proceso de reclutamiento, el departamento de Talento y Cultura procederá a realizar la revisión de los CV de los postulantes para identificar a las personas más idóneas para el puesto vacante, para garantizar que se seleccione al candidato adecuado, la empresa llevará a cabo una evaluación exhaustiva de sus cualidades

personales, los candidatos que superen los distintos filtros serán sometidos a múltiples evaluaciones de conocimientos, aptitudes y médicas según sea caso, posteriormente el jefe solicitante a través de una entrevista selecciona al mejor candidato para el puesto requerido.

Proceso de contratación: Una vez seleccionado el candidato deberá presentar toda su documentación al departamento de Talento y Cultura, el proceso de contratación comienza después de recibido los documentos, posteriormente se procederá a la firma del contrato, se suele ofrecer un periodo de prueba y una renovación periódica en función al cumplimiento de los distintos indicadores del área. Este método ayuda a mejorar la eficiencia del proceso de contratación.

Proceso de inducción: Una vez firmado el contrato y culminado el proceso de contratación, el nuevo colaborador pasará por un período de inducción. El departamento de Talento y Cultura dará a conocer en primer lugar los objetivos, cultura, misión, visión, valores y la información relevante de la empresa, por otra parte, el responsable del área donde laborará le ayudará a conocer sus funciones y que el proceso de adaptación sea el más corto posible al nuevo entorno laboral.

Capacitaciones del personal: Capacitar a los empleados a través del nuevo programa de formación *E-learning* con la finalidad de aumentar y perfeccionar las habilidades técnicas y competencias de los colaboradores de esta manera puedan llevar a cabo sus operaciones con eficiencia.

El departamento de talento y cultura de Gasoductos del Perú se encarga de crear y elaborar el plan de desarrollo y capacitación del programa de formación para los colaboradores *e-learning*, asegurando que los colaboradores tengan acceso a las herramientas y recursos necesarios para potenciar sus habilidades y competencias. En ese sentido, el programa que se encuentra alineado con los objetivos y la cultura de la empresa donde se busca promover y alentar a los colaboradores a alcanzar su máximo potencial, así como también su desarrollo profesional y el de sus talentos.

Tabla 15. Plan de capacitación de Gasoductos del Perú

PLAN DE CAPACITACIÓN																								
TEMA	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS																							
	CRONOGRAMA																							
	2022				2023				2024				2025				2026				2027			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Gestión de ventas digitales	■																							
Técnicas de ventas modernas																								
Planificación del trabajo																								
Gestión de inventarios																								
Gestión logística en almacenes y centros de distribución																								
Gestión de Calidad																								
Tecnologías de Información																								
Servicio al cliente																								
Trabajo en equipo																								
Motivación laboral																								
Administración del tiempo																								
Primeros Auxilios																								
Salud y Seguridad en el trabajo																								
Gerencia Estratégica																								
Gestión de Proyectos																								
Desarrollo y Medio Ambiente																								
Resolución de Conflictos																								
Gestión por Competencias																								
Gestión del Talento Humano																								
Gestión Administrativa																								
Optimización de Procesos																								
Negociación y Resolución de conflictos																								
Aplicación de principios: eficacia, eficiencia en las operaciones																								
Manejo efectivo del estrés																								
Modelos de Gestión																								
Mejoramiento Continuo																								
Adaptabilidad al cambio																								
Estrategias de información, seguimiento y evaluación																								
Racionalidad del Gasto																								
Gestión por Resultados																								
Gestión de ventas																								
Desempeño Laboral																								
Comunicación eficaz																								
Mejoramiento de las relaciones con los grupos de interés																								

Fuente: Elaboración propia 2022.

Promover un buen clima laboral, dinámico e innovador que se enfoque y fomente en la motivación y la mejora continua en la empresa

El departamento de Talento y Cultura se dedica a crear un ambiente de trabajo seguro, agradable y propicio para el desarrollo profesional de cada colaborador, buscando promover un entorno de trabajo que sea inclusivo, íntegro, motivador y con un compromiso 360° con la idea de integrar a las personas para que sean capaces de liderar el cambio, también proporcionar un entorno próspero que les permita innovar, crear y ayudar a la organización con el trabajo en equipo a alcanzar sus objetivos.

Asimismo, establecer políticas de comunicación interna para ayudar a los colaboradores a identificarse y comprometerse con la visión y misión de Gasoductos del Perú, de esta manera se podrá dotar de colaboradores calificados, satisfechos con su puesto del trabajo y leales con la compañía.

4. Presupuesto del plan de Recursos Humanos

El siguiente presupuesto de Gasoductos del Perú para el periodo del 2023 al 2027 está presupuestado para la implementación del desarrollo de programas e iniciativas de las propuestas del departamento de Talento y Cultura.

Tabla 16. Presupuesto de Recursos Humanos 2023-2027 (miles de USD)

	2023	2024	2025	2026	2027
Costos laborales: Planilla de Personal (personal de obra, gestión y administrativos) (inc. Beneficios sociales).	1 780	1 833	1 888	1 945	2 003
Programa de Formación Profesional <i>E-learning</i> .	45	46	48	49	51
Reclutamiento y contratación (costo de contratación, filtros, bolsas de empleo, pruebas psicométricas).	15	15	16	16	17
Clima laboral y comunicación interna.	5	5	5	5	5
Salud y Bienestar.	15	15	16	16	17
Total.	1 860	1 916	1 973	2 032	2 093

Fuente: Elaboración propia 2022.

CAPÍTULO IX. PLAN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (RSE)

A continuación, se desarrollará el plan de RSE de Gasoductos del Perú para implementar los objetivos y acciones de una manera socialmente responsable y sostenible.

1. Definición de los *stakeholders*

Como empresa transportadora de gas natural que valora su impacto social y ambiental, Gasoductos del Perú cuenta con una estrategia y unos procedimientos que están diseñados para asegurar su orientación al desarrollo sostenible.

La relación con los *stakeholders* es una oportunidad que permite construir una relación duradera a largo plazo con los grupos de interés, siendo importante para que la empresa tenga éxito. Estos grupos de interés permiten identificar con mayor claridad las acciones que la empresa debe realizar para mejorar su desempeño social y ambiental. (BID, 2011).

Los *stakeholders* de Gasoductos del Perú que se han identificados son los siguientes:

- **Accionistas:** Se busca promover el cambio socialmente responsable con el ambiente dentro de la organización. Se puede lograr a través de la gestión adecuada de la transparencia financiera y de un buen gobierno corporativo.
- **Clientes:** Gasoductos del Perú busca asegurarse que el servicio de transporte de gas natural está hecho para satisfacer las necesidades de sus clientes. Asimismo, concientizar a los clientes sobre el uso del gas natural y la importancia de tomar medidas preventivas ante cualquier contingencia. A través de la comunicación corporativa se busca asegurar que los mensajes publicitarios estén enfocados a promover la responsabilidad social y ambiental
- **Proveedores:** Dentro de la cadena de suministro se busca establecer políticas de compras responsables para asegurar que están diseñadas para garantizar que los proveedores cumplan con las leyes ambientales y siguen con criterios económicos y sociales adecuados.
- **Colaboradores:** Educar a los colaboradores a ser más conscientes de la importancia de cuidar el medio ambiente. Gasoductos del Perú busca proporcionar un entorno de trabajo propicio al garantizar que sus empleados tengan un entorno de trabajo decente. También, promover la equidad, la formación, la salud, la seguridad en el trabajo y la conciliación, con el objetivo principal de fortalecer el bienestar y el talento de los trabajadores y potenciar su motivación.

- **Estado:** El Estado es responsable de supervisar y controlar el cumplimiento de la normativa para las diversas actividades del transporte del gas natural, asimismo, garantizar que la empresa brinde servicios seguros, confiables y cumplan con preservar el medio ambiente.

2. Objetivos estratégicos de RSE

Como parte del plan de responsabilidad social empresarial se han planteado los siguientes objetivos con la finalidad de proporcionar un marco más responsable para tomar acciones socialmente responsables.

Tabla 17. Objetivos del plan de RSE de Gasoductos del Perú

Objetivo	Indicador	2023	2024	2025	2026	2027
Garantizar que las operaciones de Gasoductos del Perú estén alineadas con el marco de la responsabilidad social.	Número de accidentes ambientales	5	4	3	2	1
Mantener el posicionamiento en el sector del gas natural en la zona sur del país de ser una empresa socialmente responsable comprometiéndose y apoyando conjuntamente en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible ODS de las Naciones Unidas.	Porcentaje de clientes directos con acceso a energía moderna y accesible	60%	70%	80%	90%	95%

Fuente: Elaboración propia 2022.

3. Actividades por desarrollar para el plan de RSE

- Convertirnos en una empresa socialmente responsable con la finalidad de crear valor sostenible fomentando el uso del gas natural, brindando a nuestros clientes el suministro de combustible confiable y seguro.

Gasoductos del Perú busca seguir siendo una empresa responsable y sostenible, proporcionando suministros confiables y seguros a sus clientes en la zona sur del Perú. También busca mantener una relación positiva con el Gobierno central, local y regional, así como con accionistas, socios y comunidades, con el propósito de alcanzar la posición de actor líder en el sector del gas natural seguros, ya que la empresa está comprometida con la transición energética del país de manera sostenible.

- Con el fin de mejorar la eficiencia de nuestras operaciones, realizamos actualizaciones y mejoras del sistema y monitoreamos regularmente nuestros procesos. Se llevan a cabo medidas preventivas y correctivas para prevenir accidentes ambientales que incluyen la inspección y mantenimiento periódico de instalaciones y equipos para monitorear los factores que causan derrames, como fallas en equipos y defectos en materiales.

Asimismo, se busca alinear procesos y operaciones con marco regulatorio y de responsabilidad social. De ocurrir un incidente, se lo reporta internamente para tomar medidas correctivas o preventivas inmediatas, luego se procede a notificar a las autoridades.

El objetivo es proteger la biodiversidad promoviendo la conservación de hábitats y sus características naturales. Para minimizar el impacto ambiental, se hacen estudios y se monitorean las operaciones. Uno de los pasos más importantes que Gasoductos del Perú busca es mejorar su red de proveedores mediante un proceso de mejora continua, este proceso se realiza evaluando aspectos de la red de proveedores como: calidad técnica, cumplimiento de plazos, comportamiento ético y prevención de riesgos. Asimismo, Gasoductos del Perú se compromete a salvaguardar el medio ambiente a través de sus operaciones. Cumplirá con todas las leyes y reglamentos ambientales aplicables y adoptará las mejores prácticas ambientales de la industria.

- Mantener el posicionamiento en el sector del gas natural en la zona sur del país de ser una empresa socialmente responsable comprometiéndose y apoyando conjuntamente en el logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

La ONU presentó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible estableciendo 17 objetivos (ONU, 2022). Gasoductos del Perú contribuye en sus actividades trabajando en el objetivo 7 que busca garantizar que todos cuenten con acceso a energía moderna y sostenible. Con el objetivo 11: hacer que las ciudades, asentamientos humanos y comunidades sean seguras, resilientes y sostenibles con la finalidad de ayudar a mejorar la calidad del aire y la eficiencia energética en las ciudades de la zona sur del país.

Finalmente, con el objetivo 13 la empresa se compromete a abordar el cambio climático y la eficiencia energética, reconociendo la importancia del gas natural en una economía baja en carbono y fomentar el uso adecuado del recurso, cuidado del medio ambiente, brindando suministro de combustible confiable y seguro a nuestros clientes.

- Ser socialmente responsable, la empresa podrá brindar a sus clientes soluciones sostenibles.

El esfuerzo de Gasoductos del Perú es ser socialmente responsable, alcanzando eficiencia financiera y operativa. La gestión de activos se lleva a cabo de manera eficiente para garantizar que podamos sostener nuestro negocio., reflejándose en los estados financieros, obligaciones fiscales, dividendos y beneficios para colaboradores.

Se aspira a ser éticos, honestos y comprometidos con la mejora de la sociedad. La empresa incluye su compromiso con la excelencia en el servicio, la gestión ambiental, la transparencia y la responsabilidad social. Es por ello que se enfoca en cultivar vínculos firmes y duraderos con sus clientes y socios.

4. Presupuesto del plan de RSE

En la Tabla 18 se muestra el presupuesto de responsabilidad social empresarial para el período del 2023 al 2027, donde se estarán implementando las iniciativas propuestas en el plan.

Tabla 18. Presupuesto de Responsabilidad Social Empresarial 2023-2027 (miles de USD)

	2023	2024	2025	2026	2027
Comunicación interna de RSE.	20	21	21	22	23
Talleres de prevención y cuidado del medio ambiente.	5	5	5	5	6
Plan para las comunidades para promover el uso del gas natural y el cuidado del medio ambiente.	35	36	37	38	39
Protocolos de seguridad.	33	34	35	36	37
Total	93	96	99	102	105

Fuente: Elaboración propia 2022.

CAPÍTULO X. PLAN FINANCIERO

El plan de Finanzas del plan de negocios de Gasoductos del Perú tiene como objetivo analizar y evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

La fase preoperativa inicia en el año 2020 con la construcción del gasoducto y el inicio de las operaciones será en el 2023.

1. Objetivo del plan de Finanzas

Como parte del plan de Finanzas se ha planteado el siguiente objetivo:

Tabla 19. Objetivos del plan de Finanzas de Gasoductos del Perú

Objetivo específico	Indicador	2023	2024	2025	2026	2027
Mantener ROA, de acuerdo con el flujo proyectado.	Utilidad Neta/Activos	-11%	10%	12%	20%	25%

Fuente: Elaboración propia 2023.

2. Datos y supuestos

Se detallan los datos y supuestos que se tomarán en consideración en el plan financiero:

Datos:

- Se utiliza como referencia la legislación peruana del marco financiero y tributario.
- IR con tasa anual de 29,5%.
- Las proyecciones se trabajarán en términos nominales.
- La concesión del transporte de gas natural es un monopolio a 20 años, se encuentra sujeta a requisitos regulatorios.
- Los estados financieros de Gasoductos del Perú serán expresados dólares americanos (USD).
- Para efecto del cálculo de flujo se ha considerado la depreciación basada en la vida útil de años de los activos, según el Anexo 5.
- De acuerdo con el documento de trabajo N° 37 de OSINERGMIN para estimación del WACC en los sectores de energías y minas del año 2017, para los proyectos regulados de transporte de gas natural en el Perú, se mantendrán constantes los siguientes datos: Tasa libre de riesgo: 2,98%, Beta desapalancado promedio: 0,883, Prima por riesgo de mercado: 6,43% y Prima por riesgo país: 2,01%. (OSINERGMIN, 2017).

Supuestos:

- Para el presente plan de negocios se mantendrán constantes la Tasa de Impuesto a la Renta 29,5% e IGV 18%.

3. Políticas del plan financiero

- Los proyectos de transporte de gas natural son monopolios regulados por el Estado, por este motivo la evaluación financiera del plan de negocios se realizó considerando un horizonte de 20 años, sin embargo, a efectos de este trabajo de investigación el periodo de estudio es del 2023 al 2027.
- Se pagará a los proveedores al contado y/o a los 30 días de recibidas sus facturas.

4. Monto de la inversión y estructura de financiamiento

Gasoductos del Perú realizará una inversión de capital propio del 40% que es el aporte de los integrantes del consorcio: Repsol, Enagás y Promigas, lo que le ha permitido tener la capacidad para llevar a cabo este proyecto. Asimismo, para este proyecto tiene un préstamo suscrito con el Banco Scotiabank a una tasa efectiva anual del 6,25% con cuotas mensuales.

El proyecto de transporte de gas natural por ductos de Gasoductos del Perú tiene la siguiente estructura de capital:

Tabla 20. Estructura de capital de Gasoductos del Perú (en millones de USD)

Capital	USD	427,5	40%
Préstamo	USD	641,5	60%
Total de la Inversión	USD	1 069	100%

Fuente: Elaboración propia 2023.

El costo de inversión total USD 1 069 millones de dólares, es cargado en el flujo del plan de negocios en el año cero y corresponde a todos los costos de construcción e implementación de ingeniería, estudios técnicos, tuberías, sistemas de compresión, mano de obra civil y mecánica, cruces de río, derechos de vía, etc. Según se detalla en el Anexo 8.

5. Estados Financieros y Flujo de Caja

Para esta sección se ha preparado los estados de Gasoductos del Perú utilizando estimaciones conservadoras para elaborar nuestras proyecciones en el plan, estos incluyen el estado de resultados, así como el flujo de caja.

Tabla 21. Proyección de Estado de Resultados de Gasoductos del Perú (en USD)

ESTADO DE RESULTADOS	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos	0,00	27 302 000,00	191 114 000,00	221 487 475,00	365 920 515,40	365 920 515,40	365 920 515,40	365 920 515,40	369 579 720,55	369 579 720,55
Valor residual										
Inversión	1 069 910 032,40				0,00					
Costos de Operación	13 000 000,00	25 115 000,00	47 383 650,00	69 657 469,50	91 935 558,59	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84
Responsabilidad Social	0,00	93 000,00	95 790,00	98 663,70	101 623,61	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32
Depreciación		17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00
Utilidad Operativa	-1 082 910 032,40	-15 435 625,00	126 104 935,00	134 201 716,80	256 353 708,20	251 791 194,24	251 791 194,24	251 791 194,24	255 450 399,39	255 450 399,39
Intereses	0,00	83 869 449,36	36 104 128,97	31 835 538,14	27 300 160,39	22 481 321,53	17 361 305,24	11 921 287,93	6 141 269,54	0,00
Utilidad antes de impuestos	-1 082 910 032,40	-99 305 074,36	90 000 806,03	102 366 178,66	229 053 547,81	229 309 872,71	234 429 889,00	239 869 906,31	249 309 129,85	255 450 399,39
Impuestos	0,00	0,00	26 550 237,78	30 198 022,70	67 570 796,61	67 646 412,45	69 156 817,25	70 761 622,36	73 546 193,31	75 357 867,82
Utilidad neta	-1 082 910 032,40	-99 305 074,36	63 450 568,25	72 168 155,95	161 482 751,21	161 663 460,26	165 273 071,74	169 108 283,95	175 762 936,55	180 092 531,57

ESTADO DE RESULTADOS	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Ingresos	369 579 720,55	369 579 720,55	373 275 517,76	373 275 517,76	373 275 517,76	373 275 517,76	377 008 272,94	377 008 272,94	377 008 272,94	377 008 272,94	380 778 355,67
Valor residual											532 815 100,00
Inversión											
Costos de Operación	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84	96 495 023,84
Responsabilidad Social	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32
Depreciación	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00	17 529 625,00
Utilidad Operativa	255 450 399,39	255 450 399,39	259 146 196,60	259 146 196,60	259 146 196,60	259 146 196,60	262 878 951,78	262 878 951,78	262 878 951,78	262 878 951,78	799 464 134,50
Intereses	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad antes de impuestos	255 450 399,39	255 450 399,39	259 146 196,60	259 146 196,60	259 146 196,60	259 146 196,60	262 878 951,78	262 878 951,78	262 878 951,78	262 878 951,78	799 464 134,50
Impuestos	75 357 867,82	75 357 867,82	76 448 128,00	76 448 128,00	76 448 128,00	76 448 128,00	77 549 290,77	77 549 290,77	77 549 290,77	77 549 290,77	235 841 919,68
Utilidad neta	180 092 531,57	180 092 531,57	182 698 068,60	182 698 068,60	182 698 068,60	182 698 068,60	185 329 661,00	185 329 661,00	185 329 661,00	185 329 661,00	563 622 214,83

Fuente: Elaboración propia 2023.

En la Tabla 22 se muestra a continuación el Flujo de Caja de Gasoductos del Perú:

Tabla 22. Flujo de Caja de Gasoductos del Perú (en USD)

FLUJO DE CAJA -3 al 20	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ingresos										
Ventas		27 302 000,00	191 114 000,00	221 487 475,00	365 920 515,40	365 920 515,40	365 920 515,40	365 920 515,40	369 579 720,55	369 579 720,55
Valor Residual										
Préstamo	641 946 019,44									
Total Ingresos	641 946 019,44	27 302 000,00	191 114 000,00	221 487 475,00	365 920 515,40	365 920 515,40	365 920 515,40	365 920 515,40	369 579 720,55	369 579 720,55
Egresos										
Inversión Preliminar e Ingeniería	88 613 672,40									
Inversión en Derecho de Vía	8 680 000,00									
Inversión Equipo e Instalación	883 407 600,00									
Pruebas y Puesta en Operación	89 208 760,00									
Gastos en Marketing		1 100 000,00	1 158 000,00	1 219 500,00	1 283 550,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00
Costo directo O&M de tuberías		21 127 606,36	42 255 212,71	63 382 819,07	84 510 425,42	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70
Costos Indirectos O&M (pre-operativos)	13 000 000,00									
Planilla		1 860 000,00	1 915 650,00	1 972 969,50	2 032 008,59	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84
GG & Administración		1 027 393,64	2 054 787,29	3 082 180,93	4 109 574,58	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30
Responsabilidad Social		93 000,00	95 790,00	98 663,70	101 623,61	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32
Amortización		64 279 955,96	68 297 453,21	72 566 044,03	77 101 421,78	81 920 260,65	87 040 276,94	92 480 294,24	98 260 312,63	
Intereses		83 869 449,36	36 104 128,97	31 835 538,14	27 300 160,39	22 481 321,53	17 361 305,24	11 921 287,93	6 141 269,54	
Total Egresos	1 082 910 032,40	173 357 405,32	151 881 022,17	174 157 715,37	196 438 764,37	201 001 278,34	201 001 278,34	201 001 278,34	201 001 278,34	96 599 696,16
FLUJO DE CAJA ANTES DE IMPUESTO	-440 964 012,96	-146 055 405,32	39 232 977,83	47 329 759,63	169 481 751,03	164 919 237,06	164 919 237,06	164 919 237,06	168 578 442,22	272 980 024,39
IMPUESTO	0,00	0,00	11 573 728,46	13 962 279,09	49 997 116,55	48 651 174,93	48 651 174,93	48 651 174,93	49 730 640,45	80 529 107,20
FLUJO DE CAJA NETA	-440 964 012,96	-146 055 405,32	27 659 249,37	33 367 480,54	119 484 634,48	116 268 062,13	116 268 062,13	116 268 062,13	118 847 801,76	192 450 917,20

FLUJO DE CAJA -3 al 20	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Ingresos											
Ventas	369 579 720,55	369 579 720,55	373 275 517,76	373 275 517,76	373 275 517,76	373 275 517,76	377 008 272,94	377 008 272,94	377 008 272,94	377 008 272,94	380 778 355,67
Valor Residual											532 815 100,00
Préstamo											
Total Ingresos	369 579 720,55	369 579 720,55	373 275 517,76	373 275 517,76	373 275 517,76	373 275 517,76	377 008 272,94	377 008 272,94	377 008 272,94	377 008 272,94	913 593 455,67
Egresos											
Inversión Preliminar e Ingeniería											
Inversión en Derecho de Vía											
Inversión Equipo e Instalación											
Pruebas y Puesta en Operación											
Gastos en Marketing	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00	1 351 205,00
Costo directo O&M de tuberías	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70	88 735 946,70
Costos Indirectos O&M (pre-operativos)											
Planilla	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84	2 092 818,84
GG & Administración	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30	4 315 053,30
Responsabilidad Social	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32	104 672,32
Amortización											
Intereses											
Total Egresos	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16	96 599 696,16
FLUJO DE CAJA ANTES DE IMPUESTO	272 980 024,39	272 980 024,39	276 675 821,60	276 675 821,60	276 675 821,60	276 675 821,60	280 408 576,78	280 408 576,78	280 408 576,78	280 408 576,78	816 993 759,50
IMPUESTO	80 529 107,20	80 529 107,20	81 619 367,37	81 619 367,37	81 619 367,37	81 619 367,37	82 720 530,15	82 720 530,15	82 720 530,15	82 720 530,15	241 013 159,05
FLUJO DE CAJA NETA	192 450 917,20	192 450 917,20	195 056 454,23	195 056 454,23	195 056 454,23	195 056 454,23	197 688 046,63	197 688 046,63	197 688 046,63	197 688 046,63	575 980 600,45

Fuente: Elaboración propia 2023.

6 Cálculo de la tasa de descuento, VAN y TIR

Tong (2018) señala que “si una empresa utiliza diferentes fuentes de financiamiento, su costo de capital estará expresado por el costo promedio ponderado de capital (WACC, por las siglas en inglés de *weighted average cost of capital*)” (p. 417), Gasoductos del Perú cuenta con dos fuentes de financiamiento: accionistas y entidad financiera, por lo cual, se procede a calcular el COK y el WACC.

Costo de oportunidad del capital (COK)

En el presente acápite, para el cálculo del costo de oportunidad del capital COK (K_e) se utilizará la siguiente fórmula:

$$K_e = R_f + B_i * (R_m - R_f) + RP$$

Donde:

K_e = COK

R_f = Tasa de libre riesgo

B_i = Beta apalancado

$(R_m - R_f)$ = Prima de riesgo de mercado

RP = Prima de riesgo país

Para el cálculo del COK se consideró el documento de trabajo N° 37 de OSINERGMIN del año 2017, para los proyectos regulados del sector de energía y minas, en el cual se encuentra incluido el servicio de transporte de gas natural en el Perú, a continuación, se usarán los siguientes valores para realizar el respectivo cálculo:

Tabla 23. Datos y valores para el COK

Datos	Valor
R_f = Tasa de libre riesgo	2,98%
B_i : Beta apalancado promedio	0,883
$R_m - R_f$: Prima por riesgo de mercado.	6,43%
RP : Prima por riesgo país	2,01%
K_e	10,66 %

Fuente: Elaboración propia 2023.

Costo promedio ponderado del capital (WACC)

Luego de determinar el valor del COK, para el cálculo del costo promedio ponderado del capital WACC se utilizará la siguiente fórmula:

$$WACC = D/(D+K)*(k_d)*(1-t_x) + K/(D+K)*(COK)$$

Donde:

D: Deuda.

K: Capital propio.

Kd: Costo de la deuda.

Tx: Tasa de impuesto a la Renta.

COK: Costo de Oportunidad del Capital.

Tabla 24. Datos y valores para el WACC

Datos	Valor
D: Deuda (millones de USD)	427,5
K: Capital (millones de USD)	641,5
Kd: Costo de la deuda	6%
Tx: Tasa de impuesto a la renta	29,5%
COK	10,66%
WACC	6,76%

Fuente: Elaboración propia 2023.

Seguidamente, se calcula el flujo de caja proyectado para determinar el VAN y la TIR tomando como horizonte 20 años, siendo el resultado el siguiente:

Tabla 25. VAN y TIR

Valor Actual Neto - VAN	USD 904 373 561
Tasa Interna de Retorno - TIR	17,06%

Fuente: Elaboración propia 2023.

Los flujos de caja económico y financiero se han elaborado en periodos anuales. A continuación, se muestran en las Tablas 26 y 27, respectivamente.

Tabla 26. Flujo Económico

VANE	USD 776 076 567
TIRE	13,05%

Fuente: Elaboración propia 2023.

Tabla 27. Flujo Financiero

VANF	USD 1 221 493 019
TIRF	22,61%

Fuente: Elaboración propia 2023.

7. Análisis de sensibilidad y simulación financiera

Para el análisis de sensibilidad se va a considerar un escenario pesimista que estará en función de una reducción del 17% de la demanda esperada en promedio en los primeros 5 años, de acuerdo con el Anexo 6, en comparación a un escenario moderado. Así se muestran los resultados de los indicadores en la Tabla 28:

Tabla 28. Análisis de sensibilidad

Escenario	Moderado	Pesimista
TIR Económica	11,66%	7,23%
TIR Financiera	19,96%	14,07%
VAN Económico	USD 572 377 910	USD 50 725 819
VAN Financiero	USD 974 546 570	USD 496 142 271

Fuente: Elaboración propia 2023.

Como se puede visualizar, los resultados son positivos tanto en indicadores económicos y financieros, lo que demuestra que el plan de negocios es viable.

8. Planes de contingencia y conclusiones

Luego de revisar y analizar los resultados de la Tabla 28 y siendo la TIR económica en el escenario pesimista positiva, pero bajo, se puede plantear como plan de contingencia para el año 2028 realizar una inversión para aumento de capacidad del gasoducto de 550 MMPCD a 1 000 MMPCD, lo cual requiere una inversión de USD 240 465 116. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 29.

Tabla 29. Plan de contingencia

Escenario	Moderado	Plan de Contingencia
TIR Económica	11,66%	17,77%
TIR Financiera	19,96%	27,69%
VAN Económico	USD 572 377 910	USD 1 824 873 955
VAN Financiero	USD 974 546 570	USD 2 270 290 408

Fuente: Elaboración propia 2023.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones

1. La importancia de la masificación en el uso del gas natural y el impacto positivo que puede generar en la mejora de la matriz energética del país, muestra una necesidad inminente de este tipo de inversiones, similar de lo que se viene desarrollando en otros países de Sudamérica, mirándose a una integración energética. El plan de negocios demuestra que la demanda potencial es bastante viable de lograrse por ser una necesidad inherente en la región sur del país, generando puestos de trabajo, por ende, una mejora en la calidad de vida de la población.
2. El plan de negocio sustenta que es viable manejar una estrategia genérica de enfoque mejor-valor, ya que permite fomentar el uso del gas natural como un combustible competitivo, sostenible, confiable y seguro. Asimismo, los resultados proyectados han demostrado que se pueden lograr objetivos de rentabilidad, solvencia y crecimiento. Además, es importante identificar la importancia de la demanda en los resultados del plan de negocio, por tanto, el nivel de demanda esperado debe alcanzarse. De esta manera, se contribuye a lograr la masificación del uso del gas natural en la zona sur del país y, posteriormente, en las demás regiones del Perú.
3. El resultado del plan de negocio otorga una viabilidad del proyecto, para lo cual es importante cumplir los objetivos de demanda (usuarios conectados) y a su vez tener un control adecuado de los costos de operación y mantenimiento a fin de lograr los objetivos de rentabilidad.

2. Recomendaciones

1. Considerando que el mercado potencial estimado (740 MMPCD) puede llegar a ser superior a la capacidad instalada del gasoducto (550 MMPCD), sería recomendable realizar la inversión de ampliación antes de alcanzar la totalidad de la capacidad instalada, lo cual permite mejores resultados en este plan de negocios, según se muestra en la Tabla 29. Incluso, no se está considerando en este escenario la construcción de una nueva central de generación térmica y/o planta de gas natural licuado (que son proyectos viables para el sur del país).

2. Para alcanzar el nivel de demanda esperado y, por ende, los objetivos de rentabilidad, solvencia y crecimiento será necesario que Gasoductos del Perú mantenga un buen nivel de relacionamiento con los *stakeholders* del negocio, con el objetivo de maximizar el volumen de gas transportado y con ello el margen por el servicio de transporte.
3. Si bien los costos de operación y mantenimiento utilizados en este trabajo de investigación han sido calculados sobre la base de indicadores teóricos, es importante buscar en la operación comercial mejorarlos, para lo cual, la cadena de suministro y la I&D deben ser priorizados dentro de la operación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2022). *Reporte de Estabilidad Financiera. Noviembre de 2022*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Estabilidad-Financiera/2022/noviembre/ref-noviembre-2022.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2011). *La Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) en América Latina*. Antonio Vives y Estrella Peinado-Vara (Ed.). Red de Desarrollo Social de América Latina y El Caribe. <https://www.pwc.com/cl/es/publicaciones/assets/la-responsabilidad-social-de-la-empresa-en-america-latina.pdf>
- Banco Mundial [BM] (2022). *Perú. Panorama General*. <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Barney, J. B. y Wright, P. M. (1997). *On Becoming a Strategic Partner: The Role of Human Resources in Gaining Competitive Advantage*. Cornell University. https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/77005/On_Becoming_a_Strategic_PartnerWP97_09.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- BNamericas. (2022). *MINEM: Masificación de gas natural llegará a hogares en Arequipa, Ilo, Moquegua y Tacna*. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/minem-masificacion-de-gas-natural-llegara-a-hogares-en-arequipa-ilo-moquegua-y-tacna>
- BNamericas. (2023). *Expertos abordan “reactivación” de gasoducto de US\$4.500mn para sur de Perú*. <https://www.bnamericas.com/es/noticias/expertos-abordan-reactivacion-de-gasoducto-de-us4500mn-para-sur-de-peru>
- Contraloría General de la República (2021). *La reforma del control gubernamental en el Perú: Balance al trienio de su implementación*. https://doc.contraloria.gob.pe/prensa/libros/LA_REFORMA_DEL_CONTROL_GUBERNAMENTAL.pdf
- David, F. R. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. PEARSON EDUCACIÓN.
- Defensoría del Pueblo (2022). *Reporte de Conflictos Sociales N.º 223. Setiembre de 2022*. <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/10/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N%C2%B0-223-Setiembre-2022.pdf>

- Deloitte. (2021). *Hojas de ruta de transición energética hacia un Perú sin emisiones 2030-2050. Resultados finales. Marzo de 2021.* <https://www.enel.pe/content/dam/enel-pe/sostenibilidad/hoja-de-ruta-de-transicion-energetica/sesiones/Deloitte%20-%20Hojas%20de%20ruta%20de%20Transici%C3%B3n%20Energ%C3%A9tica%20en%20Peru%20-Sesi%C3%B3n%203.pdf>
- El Peruano (2013). *Reglamento de la Ley 299679.* <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-reglamento-de-la-ley-no-29969-ley-que-dicta-dis-decreto-supremo-n-018-2013-em-944965-3>
- McAllister, E. W. (2002). *Pipeline Rules of Thumb Handbook: A Manual of Quick, Accurate Solutions to Everyday Pipeline Engineering Problems.* Gulf Professional Publishing.
- McKinsey Company. (2021). *Global Gas Outlook to 2050. Summary report. Febrero 2021.* https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/oil%20and%20gas/our%20insights/global%20gas%20outlook%20to%202050/global%20gas%20outlook%202050_final.pdf
- Ministerio de Energía y Minas [MINEM] (2007). *Aprueban el Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos DECRETO SUPREMO N° 081-2007-EM.* <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Decreto%20Supremo%20081-2007-EM.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. [MINEM]. (2014). *Plan Energético Nacional 2014-2025.* Documento de Trabajo. <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/InformePlanEnerg%C3%ADa2025-%20281114.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. [MINEM]. (2021). *Balance Nacional de Energía 2019.* <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/1902937-balance-nacional-de-energia-2019>
- Ministerio de Energía y Minas. [MINEM]. (2022). *Balance Nacional de Energía 2020.* https://www.minem.gob.pe/_publicacion.php?idSector=12&idPublicacion=653
- ONU. (2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- OSINERG. (2014). *Proyecto de masificación del uso de gas natural a nivel nacional concesión suroeste.* <http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/ciudadania/concesion-suroeste.html>

- OSINERGMIN-GART. (2012). *Masificación del gas natural en el Perú - Hoja de ruta para acelerar su desarrollo*. <https://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00418.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2012). *Sistema de Transporte de Gas Natural por Ductos de Camisea al Sur del País (Gasoducto Andino del Sur)*. <http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/Proyecto-Gasoducto-Andino-Sur-15-06-Rev0.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2014). *La industria del gas natural en el Perú. A diez años del Proyecto Camisea*. Gráfica Biblios S.A.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2017). *El costo promedio ponderado del capital (WACC): Una estimación para los sectores de minería, electricidad, hidrocarburos líquidos, gas natural en el Perú*. Documento de Trabajo No. 37.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1396129/Documento%20de%20Trabajo%2037.pdf?v=1603326606>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2020). *Precios de Referencia 2020*.
<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/Paginas/VisorPreciosReferencia.aspx?Codigo=2020>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2021). *La industria del gas natural en el Perú. Mirando al Bicentenario y perspectivas recientes*.
https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-bicentenario.pdf
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2022a). *Boletín Estadístico Procesamiento, Producción y Transporte de Gas Natural. Segundo trimestre de 2022*.
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3608229/Bolet%C3%ADn%20Estad%C3%ADstico%202022-T2.pdf.pdf?v=1662582655>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2022b). *Boletín Estadístico de las actividades de la División de Supervisión de Gas Natural. 2022-III. Septiembre*.
https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/gas_natural/publicaciones#DSGN5|boletin-estadistico2

- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2022c). *Boletín Estadístico de las actividades de la División de Supervisión de Gas Natural*. 2022-IV. Diciembre.
https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/gas_natural/publicaciones#DSGN5|boletin-estadistico2
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. DEUSTO.
- Portal Energético de América Latina. (2022). *Proyectos de Petróleo y Gas. América Latina y el Caribe*. <https://portalenergetico.org/es/oil-gas-map/>
- Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva: crear y sostener un desempeño superior*. Grupo Editorial Patria.
- ProInversión (2014). *Mejoras a la Seguridad Energética del País y Desarrollo del Gasoducto Sur Peruano*.
https://www.investinperu.pe/RepositorioAPS0/0/2/JER/PC_H_SEGURIDAD/FINAL_CONTRATO_GASODUCTO_SUR_PERUANO_FIRMADO.pdf
- Promigas (2020). *Informe del Sector Gas Natural en el Perú. Cifras 2019*.
<https://www.promigas.com/Documents/InformedelSectorGasNaturalenPeru2020.pdf>
- Promigas (2021). *Informe del Sector Gas Natural en el Perú. Cifras 2020*.
<https://www.promigas.com/Documents/ISGNP%202021.pdf?csf=1&e=tVtgWM>
- Promigas (2022). *Informe del Sector Gas Natural en el Perú. Cifras 2021*.
https://www.promigas.com/Documents/Copia%20de%20REPORTE_Promigas%20ISGN%20PERU%202022_ESP_V4%20sin%20intro.pdf?csf=1&e=rH1qtj
- Ruiz, M. (2021). *La generación de energía eléctrica en el Perú y su relación con el mercado de gas natural*. BCRP. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-188/moneda-188-13.pdf>
- Sánchez, J. (2014). *Gasoducto Perú Centro*. Universidad Politécnica de Madrid.
https://oa.upm.es/23428/1/TESIS_MASTER_JOHNNY_SANCHEZ_GALVEZ.pdf
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía [SNMPE] (2017). Especial: Los beneficios de la masificación de gas natural. *Desde Adentro (169)*, pp. 15-19.
<https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/revista-desde-adentro/4817-edicion-numero-169.html>

The American Society of Mechanical Engineers (2016). *Sistemas de tuberías de distribución y transporte de gas. Código ASME para tuberías a presión, B31*. ASME.

Timoteo, P. (2013). *Informe: Situación Energética en el Perú*. PUCP. PuntoEdu.
<https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticia/situacion-energetica-en-peru/>

Tong, J. (2018). *Finanzas empresariales: la decisión de inversión*. Universidad del Pacífico.

Universidad ESAN. (2007). *Consultoría para determinar la Complejidad y Prospectiva del Gas Natural. Estudio de Escenarios. Informe Final*.
<http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/InformeFinalOsinergmin.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Oportunidades y amenazas de Gasoductos del Perú

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• La ley de masificación de gas natural puede promover con mayor velocidad la ejecución de proyectos en este sector, lo cual generaría una mejora en la calidad de vida y economía de la nación.• El desarrollo del gas natural permitirá una mejora en la matriz energética del país lo cual generará inversión privada, puestos de trabajo por ende una mejora en la calidad de vida de la población.• El aporte tecnológico que involucra el desarrollo de este tipo de proyectos eleva la capacidad técnica tanto en los sectores de mando medio como profesional.• Considerando la situación global de déficit de energía; genera las condiciones favorables para la implementación de nuevos proyectos de exportación de gas natural (GNL y gasoductos hacia otros países vecinos).	<ul style="list-style-type: none">• Actualmente la inestabilidad política, económica que está atravesando el país aleja las inversiones público – privadas lo que perjudica la confianza de inversionistas y la continuidad de los proyectos.

Fuente: Elaboración propia 2022.

Anexo 2. Entrevista a expertos del sector

Entrevistado	Resultados de la Entrevista	
Entrevistado: Edgar Ramírez Cadenillas, Director de Global Red Land. Ingeniero Petróleo con 20 años de experiencia	Apreciaciones Generales	Gas natural mercado en crecimiento, la experiencia de TGP con Camisea para Lima fue muy positiva. Se comenzó con una demanda garantizada de 450 MMPCD el 2004 y para el 2010 se alcanzó esa demanda. Hoy el sur tiene un precio de electricidad de USD 30/MWh en 5 años se estima un precio de USD 100/MWh en caso no se cambien nada en el sector. Gasoductos del Perú puede ayudar a controlar el precio de electricidad a partir de gas natural y controlar una tarifa proyectada a 5 años entre USD 40-50/MWh
	Estado	Existe una demanda garantizada por el estado para el proyecto de gasoductos en la zona sur del Perú. Es prioridad para el Estado desarrollar el gas natural sobre todo en zonas tan deprimidas como el Sur.
	Empresa	Se rige en base a la tarifa de transporte que define nuevos ingresos por tarifas de transporte de gas cada 4 años
	Demanda	El gasoducto en el sur tiene una demanda garantizada de 500 MMPCD, con esta demanda las reservas de Camisea alcanzarían para 20-30 años. Se estima que al inicio habría una demanda de 300 MMCPD (año cero). Si se logra desarrollar una planta de GNL, el mínimo de demanda inicial sería de 600MMCPD (1 solo tren).

Fuente: Elaboración propia 2022.

Anexo 3. Entrevista a expertos del sector

Entrevistado	Resultados de la Entrevista	
Entrevistado: Alejandro Fort Castro, Gerente Comercial de Repsol - Exploración. MBA con más de 20 años de experiencia	Apreciaciones Generales	En el sur hay ciertas limitaciones de demanda residencial / industrial, sin embargo, el desarrollo de un mercado minero/petroquímico/pesquero y térmico es más viable. Las térmicas a gas tienen un consumo cíclico actualmente.
	Estado	Estado peruano debe dar la garantía inicial para viabilizar la inversión de privados. Un modelo de subsidio cruzado puede ayudar a viabilizar.
	Empresa	Una alternativa rentable podría ser la petroquímica (plantas de Urea y Amoniaco). Hay suficientes niveles de reservas en lote 88 de Camisea. La exportación de gas a Chile depende mucho de la política de los estados, aun una opción lejana. Una planta de GNL solo podría usar lote 56/57 para exportación.
	Demanda	Existe una demanda inicial de acuerdo con el contrato que firmaron en algún momento GDS y el estado (contrato ya cerrado por los problemas con lava jato). Esa demanda soporta y garantiza la inversión inicial. Sin embargo, una vez construido el gasoducto, se puede expandir esa demanda.

Fuente: Elaboración propia 2022

Anexo 4. Entrevista a expertos del sector

Entrevistado	Resultados de la Entrevista	
Entrevistado: Marcos Pineda Bernuy – Jefe Comercial de Operaciones Gas en Kallpa Generación	Apreciaciones Generales	Lo más importante para viabilizar las inversiones es definir la demanda y promover creación de demanda juntamente con el estado. Se debe asegurar la capacidad de reservas probadas en Camisea a fin de asegurar la producción de gas.
	Estado	A pesar de la inestabilidad política actual, los inversionistas extranjeros mantienen confianza debido a los indicadores macroeconómicos del país. Si bien el mundo busca tecnologías más limpias (solar, eólica, hídrica), Perú aún tiene en agenda la masificación de gas para mejoramiento de la matriz energética.
	Empresa	Se debe priorizar la demanda local (térmica y distribución en ciudad). La componente social debe ser priorizada a fin de alinear los objetivos de los <i>stakeholders</i> .
	Demanda	La necesidad de demanda eléctrica de la minería ayuda a sustentar una demanda actual y futura.

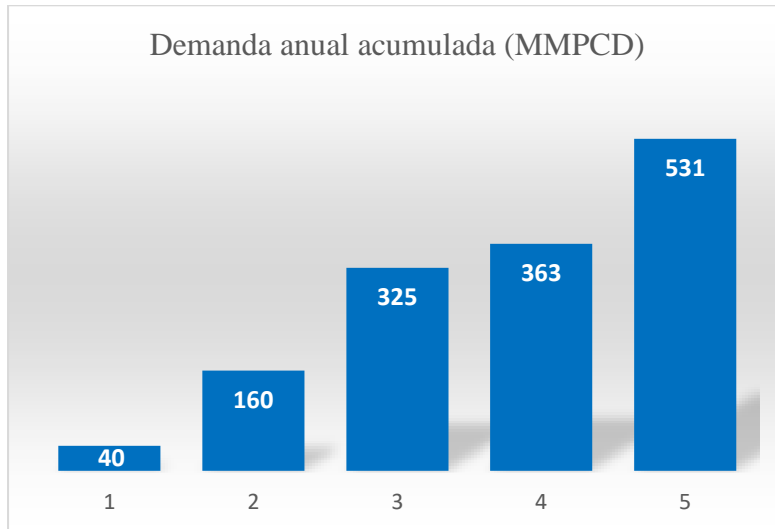
Fuente: Elaboración propia 2022.

Anexo 5. Depreciación de activos Gasoductos del Perú

Activos		Vida útil - años	Depreciación	Depreciación por 20 años	Valor residual
Tubería	840 000 000	50	16 800 000	336 000 000	
Estación de compresión y medición	36 000 000	100	360 000	7 200 000	
Cruces de ríos y quebradas	2 200 000	20	110 000	2 200 000	
Facilidades	75 500	25	3 020	60 400	
Otros	5 132 100	20	256 605	5 132 100	
Total Activos	883 407 600		17 529 625	350 592 500	532 815 100

Fuente: Elaboración propia 2022.

Anexo 6. Demanda anual acumulada en un escenario pesimista



Fuente: Elaboración propia 2022.

Anexo 7. Costo de inversión para aumento de capacidad instalada

Estación de compresión y medición (ampliación de 500 a 1000 MMPCD)	Potencia Total Kw	USD / Kw	USD
Estación (incluye todos los sistemas)	53 600	1 800	96 480 000
Tuberías y Obra Mecánica/Civil			143 985 116
Total Inversión Ampliación			240 465 116

Fuente: Elaboración propia 2022.

Instalación de una planta compresora con 4 turbocompresores de 18 000 HP c/u (1 de *backup*)

Anexo 8. Costo de inversión del Gasoducto del Perú

Costos Preliminares y de Ingeniería	USD /unidad
Estudios de Factibilidad	19 625 927
Ingeniería Conceptual	9 812 964
Ingeniería básica	9 812 964
Ingeniería de detalle	19 625 927
AFNP	29 438 891
Registros y Permisos	297 000
Total Costos Preliminares y de Ingeniería	88 613 672

Derecho de Vía	USD /km	USD
Preparación de Derecho de Vía	10 000	7 000 000
Reparación de daños	2 400	1 680 000
Total Derecho de vía	12 400	8 680 000

Tubería	Plg	km	USD/Plg-m	USD
Costo del Ducto	20	700	60	840 000 000
Estación de compresión y medición	Potencia Total Kw	USD / Kw	USD	
Estación (incluye todos los sistemas)	20 000	1 800	36 000 000	
Cruces de ríos y quebradas	N°	USD/Unid.	USD	
Cruce de Ríos	2	750 000	1 500 000	
Cruce de Quebradas	2	300 000	600 000	
Cruces de Carreteras	2	50 000	100 000	
Total Cruces ríos, quebradas y carreteras			2 200 000	
Facilidades	N°	USD/Unid	USD	
Sistema SCADA	1	65 000	65 000	
Fibra Óptica	700	15	10 500	
Total Facilidades			75 500	
Otros	N°	USD/Unid	USD	
Pig Traps	2	150 000	300 000	
Válvulas	23	210 000	4 830 000	
Protección Catódica (por kilómetro ducto)	700	3	2 100	
Total Otros			5 132 100	
INVERSIÓN EN CONSTRUCCION (EQUIPO E INSTALACIÓN) + POC			892 087 600	
Pruebas y Puesta en Operación Comercial - EPCM		10%	89 208 760	
TOTAL INVERSIÓN (Incluye ingeniería)			1 069 910 032	