

UCSS



**ESCUELA
DE POSTGRADO**

**ESTRUCTURA, CONDUCTA Y DESEMPEÑO DEL MERCADO
DE INSTALACIÓN DE REDES INTERNAS DE GAS NATURAL
EN EL SECTOR RESIDENCIAL DE LIMA Y CALLAO. 2018**

T E S I S

Para optar el Grado de:

**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS Y
FINANZAS INTERNACIONALES – MBA INTERNACIONAL**

**Barrera Garay, Daniel Henry
Moleros Cuestas, Michael Antonio
Silva Carranza, José Víctor**

Asesor

Mg. Jaramillo de Souza, Samuel

LIMA, 2019

Dedicatoria

Dedicamos esta investigación a nuestras familias, asesores y a todos aquellos que colaboraron con su apoyo incondicional porque nos permitieron realizar la presente investigación con la concentración y tranquilidad necesaria para obtener los resultados que esperábamos.

Agradecimientos

Queremos resaltar el incondicional apoyo del Mg. Samuel Jaramillo y de la Mg. Carmen Valdivia por su dedicación y profesionalismo en la asesoría que nos brindó. También a los funcionarios públicos de Osinergmin y el FISE por brindarnos la información requerida, así como, a las empresas instaladoras entrevistadas.

Resumen

En la presente investigación se busca analizar la estructura, conducta y desempeño del mercado de instaladores de redes internas de gas natural residencial en Lima y Callao de 2018, a fin de entregar propuestas de mejoras que signifiquen la oportunidad de dinamizar y expandir las oportunidades de mercado. Para este propósito, se identifican aquellas variables que determinan el comportamiento, entre ellas el número de empresas que operan en este sector, los mecanismos gubernamentales y el tamaño del mercado.

Asimismo, el desarrollo del mercado está directamente influenciado por la creación y puesta en marcha del programa Bono Gas a fines del 2016, el cual a través de la administración del Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) destina montos para la cobertura de los costos de conexión al servicio de gas natural, dentro de los cuales encontramos a las redes internas de gas natural. Con la puesta en funcionamiento de dicho programa, el mercado de instaladores de redes internas de gas natural residencial ha tenido un crecimiento que no había alcanzado antes de la activación de este bono.

El objetivo de esta investigación consiste en identificar la estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector antes mencionado, con el propósito de identificar oportunidades y limitantes a su crecimiento. Los datos utilizados provienen de dos fuentes de información: primarias (entrevistas aplicadas a los trabajadores de las empresas instaladoras) y secundarias (guías, boletines, bases de datos de instituciones públicas, documentos de gestión y resoluciones).

Finalmente, se puede concluir que los tres aspectos antes mencionados del sector de instalación de redes de gas natural se enriquecen en su desarrollo gracias a elementos como la intervención gubernamental y sus respectivos programas de BonoGas y el mecanismo de promoción. Esto debido a que el aumento de las empresas instaladoras independientes y de las instalaciones domiciliarias que benefician a los sectores C, D y E son aspectos que, a pesar de la influencia ejercida por Cálidda y sus empresas contratistas, permiten un crecimiento del mercado y generan oportunidades de negocio.

Palabras clave: FISE; BonoGas; empresa concesionaria; masificación del gas; sector energía; gas natural residencial; estructura; conducta; desempeño; instalaciones internas.

Abstract

This research seeks to analyze the structure, conduct and performance of the market of installers of internal networks of residential natural gas in Metropolitan Lima 2018 in order to deliver proposals for improvements that mean the opportunity to boost and expand market opportunities for the purpose of Identify opportunities and constraints to their growth. To that end, those variables that determine behavior are identified, including the number of companies operating in this sector, government mechanisms and the size of the market.

Market development is directly influenced by the creation and implementation of the Bono Gas program at the end of 2016 which, through the administration of the Social Energy Inclusion Fund (FISE), allocates amounts to cover the costs of connection to the natural gas service, within which we find the internal natural gas networks. With the implementation of this program, the market for installers of internal networks of residential natural gas has had a growth that had not been achieved before the activation of the Gas Bond.

The objective of this research is to identify the structure, conduct and performance of the market sector for the installation of internal natural gas networks in the residential sector Lima and Callao 2018, with the purpose of identifying opportunities and constraints to their growth in order to propose proposals for improvements for that market. The data used comes from two sources of information: primary (interviews applied to workers of the installation companies) and secondary (guides, newsletters, database of public institutions, management documents, resolutions).

Finally, we can conclude that the structure, conduct and performance of the natural gas network installation sector of Lima and Callao of 2018 is enriched in its development thanks to elements such as government intervention with programs such as BonoGas and the Promotion Mechanism, the increase in independent installation companies, the growth of home facilities that benefit sectors C, D and E, which are aspects that despite the influence exerted by Cálidda and its contracting companies, allow for market growth and business opportunity generation.

Keywords: BonoGas; Concessionary company; Massification of natural gas; Energy sector; Domestic natural gas; Structure; Behavior; Performance.

Índice

Resumen.....	iv
Abstract	v
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3. Justificación del tema de la investigación.....	6
1.4. Objetivos de la investigación	6
1.4.1. Objetivo general	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes del estudio.....	8
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2. Antecedentes internacionales.....	9
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. Monopolio natural.....	11
2.2.2. Oligopolio	12
2.2.3. Paradigma de estructura, conducta y desempeño.....	12
2.3. Definición de términos básicos	18
2.4. Hipótesis de investigación	20
2.4.1. Hipótesis general.....	20
2.4.2. Hipótesis específicas	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	22
3.1. Enfoque de la investigación	22
3.2. Alcance de la investigación.....	22
3.3. Diseño de la investigación	22
3.4. Descripción del ámbito de la investigación	22
3.5. Variables	23
3.5.1 Definición conceptual de la(s) variable(s).....	23
3.5.2. Definición operacional de la(s) variables(s)	24
3.6. Delimitaciones.....	25

3.6.1. Temática	25
3.6.2. Temporal.....	25
3.6.3. Espacial.....	25
3.7. Limitaciones	25
3.8. Población y muestra.....	25
3.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	25
3.10. Validez y confiabilidad del instrumento	25
3.11. Plan de recolección y procesamiento de datos	26
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	27
4.1. Antecedentes del mercado de instalaciones internas residenciales de gas natural....	27
41 Características socioeconómicas del sector residencial de Lima Metropolitana	27
42 El gas natural.....	28
43 El suministro de gas natural.....	29
44 Desarrollo del sistema de distribución en Lima y Callao.....	30
45 La regulación del suministro de gas natural	31
46 La conexión de gas natural residencial.....	35
47 Responsabilidad de las instalaciones internas	36
48 Mecanismos del gobierno para el financiamiento de la conexión de gas natural residencial.....	37
4.1.8.1 Sobre la naturaleza de los mecanismos gubernamentales para el financiamiento de los costos de conexión residencial del gas natural	42
4.1.8.2 Programa BonoGas	43
4.1.8.3 Requisitos para acceder al BonoGas.....	43
4.1.8.4 Precio de las instalaciones internas.....	45
4.1.8.5 Criterios empleados por el FISE para la asignación de zonas.....	45
4.1.8.6 Zonas asignadas por el FISE dentro de su convenio	46
4.1.8.7 Sostenibilidad del programa BonoGas.....	47
49 Acceso del gas natural en Lima	48
40 Crecimiento de las instalaciones residenciales de gas natural	48
411 Crecimiento del número de empresas ejecutoras de instalaciones internas en el sector residencial	49
4.2. Estructura del mercado de las instalaciones de redes internas residenciales de gas natural.....	50
41 Agentes involucrados en el mercado.....	51

42	Diferenciación de productos	61
43	Barreras a la entrada en el mercado de instaladores.....	62
44	Barreras de salida en el mercado de instaladores.....	65
45	Integración vertical.....	66
46	Estructura de costos.....	67
47	Índice HHI	69
4.3. Conducta del mercado de las instalaciones de redes internas residenciales de gas natural.....		
		73
41	Estrategias de mercadeo	73
42	Oligopolio	76
43	Competitividad del mercado	77
44	Resultados de la entrevista.....	79
45	Volumen de ventas de cada empresa.....	80
4.4. Desempeño del mercado de las instalaciones de redes internas residenciales de gas natural.....		
		82
41	Análisis de rentabilidad	82
42	Cobertura de la demanda	84
43	Razones por las cuales los clientes deciden instalar gas natural.....	85
44	Satisfacción de los usuarios	87
4.5. Oportunidades de negocio.....		
		89
41	Demanda potencial de instalaciones internas de gas natural en Lima	89
42	Identificación de oportunidades de negocio	93
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		95
CONCLUSIONES		95
RECOMENDACIONES		97
BIBLIOGRAFÍA		100
ANEXOS.....		108

Índice de tablas

Tabla 1	Definición conceptual de la(s) variable(s)	23
Tabla 2	Operacionalización de variables	24
Tabla 3	Plan de recopilación y procesamiento de datos	26
Tabla 4	Instituciones involucradas en la industria de gas natural en el Perú	32
Tabla 5	Materiales usados en una instalación interna del FISE BonoGas	41
Tabla 6	Precio máximo de las instalaciones internas de 2019	42
Tabla 7	Cobertura de los mecanismos gubernamentales	43
Tabla 8	Precio máximo de una instalación interna	44
Tabla 9	Financiamiento del BonoGas	44
Tabla 10	Variaciones del precio máximo	45
Tabla 11	Zonas de influencia del FISE	47
Tabla 12	Crecimiento del acceso del gas natural en Lima Metropolitana	48
Tabla 13	Recaudación anual del FISE	56
Tabla 14	Recursos económicos aprobados para el BonoGas - FISE	57
Tabla 15	Ingresos de Cálidda	67
Tabla 16	Estructura de costos para una instalación interna – tipo empotrada	68
Tabla 17	Estructura de costos para una instalación interna – tipo a la vista	69
Tabla 18	Empresas contratistas de Cálidda	70
Tabla 19	Cuotas de mercado por tipo de empresa instaladora	71
Tabla 20	Estados de resultados proyectados N° 1	83
Tabla 21	Estados de resultados proyectados N° 2	83
Tabla 22	Razones para usar gas natural	86
Tabla 23	Proyecciones de la concesionaria vs. conexiones ejecutadas con el BonoGas	89
Tabla 24	Proyección de la demanda aprobada por regulación tarifaria	91
Tabla 25	Proyección de la demanda potencial de instalaciones de gas natural residencial empleando información GIS de suministros eléctricos	92
Tabla 26	Cobertura de servicios	92
Tabla 27	Conexiones potenciales de gas natural segmentado según la zonificación geográfica del BonoGas	93
Tabla 28	Estimación de la cantidad de empresas instaladoras independientes	94

Índice de figuras

Figura 1. Estructura, conducta y desempeño.....	17
Figura 2. Estructura del suministro del gas natural.....	30
Figura 3. Expansión del sistema de distribución de gas natural por redes.....	31
Figura 4. Estructura del suministro del gas natural en el Perú.....	33
Figura 5. Componentes del precio del gas de Camisea.....	34
Figura 6. Componentes de la conexión de gas natural residencial.....	35
Figura 7. Componentes de la conexión de gas natural residencial.....	36
Figura 8. Instalación interna empotrada.....	37
Figura 9. Instalación interna a la vista.....	37
Figura 10. Mecanismos que financian las conexiones de gas natural residencial.....	40
Figura 11. Configuración de la instalación interna del FISE BonoGas.....	41
Figura 12. Plano Estratificado a nivel de manzana del distrito de Comas.....	46
Figura 13. Crecimiento de las instalaciones residenciales de gas natural en Lima Metropolitana.....	49
Figura 14. Crecimiento de empresas ejecutoras de instalaciones internas residenciales de gas natural en Lima Metropolitana.....	50
Figura 15. Agentes involucrados en el mercado.....	51
Figura 16. Cantidad de instaladores por categorías.....	52
Figura 17. Participantes del mercado.....	54
Figura 18. Presupuesto y ejecución de los fondos del BonoGas – FISE.....	57
Figura 19. Empresas con convenio FISE.....	64
Figura 20. Cantidad de empresas instaladoras de gas natural en el registro de Osinergmin.	65
Figura 21. Ubicación de las empresas instaladoras del programa BonoGas – FISE.....	65
Figura 22. Participación de empresas contratistas de Cálidda.....	70
Figura 23. Cuotas de mercado de las empresas instaladoras.....	71
Figura 24. Identificación y proceso de venta de la instalación interna.....	76
Figura 25. Ventas por tipo de empresa.....	81
Figura 26. Volumen de ventas de las empresas contratistas de Cálidda.....	81
Figura 27. Instalaciones con y sin FISE.....	84
Figura 28. Hogares con instalaciones residenciales de gas natural por nivel de estrato al 2017.....	85

Figura 29. Uso del gas natural frente al GLP para usuarios beneficiarios y no beneficiarios del mecanismo de promoción y el BonoGas.	87
Figura 30. Conexiones proyectadas y ejecutadas con el BonoGas.....	90

Índice de anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	108
Anexo 2. Estadísticas socioeconómicas de Lima y Callao, 2018.....	109
Anexo 3. Normas legales	111
Anexo 4. Mapas	112
Anexo 5. Ventas por empresas y cuotas de mercado.....	115
Anexo 6. Entrevistas	115
Anexo 7. Formato de validación de entrevistas.....	129

Introducción

En la presente investigación se ha analizado la estructura, conducta y desempeño del mercado de instaladores de redes internas de gas natural en Lima metropolitana y Callao a fin de entregar propuestas de mejoras que signifiquen la oportunidad de dinamizar y expandir las oportunidades de mercado. Para dicho fin se ha evaluado el número de empresas instaladoras involucradas, los mecanismos gubernamentales para la masificación del gas natural domiciliario, el tamaño del mercado actual y potencial, los beneficios del uso del gas natural y la participación de la empresa concesionaria mediante sus empresas contratistas en el mercado de instaladores.

De acuerdo con el marco normativo peruano y en virtud del programa BonoGas, el FISE puede destinar sus fondos para cubrir los costos del servicio integral de instalación interna, el cual comprende, entre otros, al conjunto de instalaciones que permiten el suministro de gas natural desde las redes de distribución hasta el interior del predio del usuario (redes internas) (Osinermin, 2016). Para dicho fin, Osinermin debe aprobar anualmente un precio máximo para el servicio integral de instalación interna, con el objeto de reflejar un precio competitivo que garantice un servicio de calidad. Dicho precio toma como base los estudios de consultoría sobre rendimientos de ejecución y costos de mercado de los diversos equipos y herramientas.

Para la operación del programa BonoGas, el FISE realiza una convocatoria pública a las empresas instaladoras interesadas en brindar el servicio de instalación interna residencial en determinadas zonas geográficas, en relación con el plan de expansión del sistema de distribución de gas natural. Asimismo, para el proceso de evaluación, las empresas deben cumplir una serie de requisitos técnicos y económicos, entre ellos, el de contar con 8 instaladores IG1 habilitados y respetar el precio máximo por la ejecución de la instalación interna. Como resultado de la evaluación, el FISE autoriza a las empresas seleccionadas a operar, en la zona geográfica de interés, a través de la firma de un convenio que tiene una duración de un año, el mismo que puede ser renovado en función al desempeño de la empresa y a la disposición de recursos del programa.

El presente estudio está compuesto por cinco capítulos: en el primero de ellos, se hace una descripción de la situación problemática identificada, las preguntas de investigación, la justificación y los objetivos planteados. En el segundo capítulo se describen el marco teórico, los antecedentes del estudio, las bases teóricas, las definiciones de los términos básicos e hipótesis del estudio. En el tercer capítulo se propone el enfoque, el diseño y el alcance de la investigación, las variables de estudio, las limitaciones, la población y la muestra; así como, los instrumentos para la recolección de datos y un plan de recolección y análisis de datos. En el cuarto capítulo se desarrollan los antecedentes del mercado de instalaciones internas residenciales de gas natural y la estructura, conducta y desempeño de este sector en Lima y Callao. Finalmente, en el capítulo cinco se desarrollan las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se describe la problemática identificada de la investigación, para sucesivamente sintetizarla en preguntas de orden general y específicas. A continuación, se ha procedido a justificar la investigación, y finalmente se ha planteado el objetivo general y los objetivos específicos de la tesis propuesta.

1.1. Planteamiento del problema

La industria del gas natural por redes en el Perú se desarrolla en tres segmentos: i) el *upstream*, sector donde se desarrolla la exploración y explotación; ii) el *midstream*, sector donde participan las empresas que operan sistemas de transporte por ductos (gasoductos), y iii) el *downstream*, sector donde participan las empresas que operan sistemas de distribución por redes (Osinermin, 2014).

En lo que corresponde al caso del suministro de gas natural en Lima y Callao, la producción está a cargo de la empresa Pluspetrol, el servicio de transporte a cargo de la empresa transportadora de Gas del Perú y el servicio de distribución y comercialización a cargo de la empresa Gas Natural de Lima y Callao - Cálidda.

Dentro del espacio geográfico antes referido existe en la actualidad aproximadamente 2 millones 775 mil hogares, de los cuales el 70.6 % pertenecen a los niveles socioeconómicos C, D y E (CPI, 2018). Para masificar el gas natural a nivel residencial, el Estado peruano ha implementado dos mecanismos de subsidio: el mecanismo de promoción y el programa BonoGas – FISE. Ambos tienen por objetivo mitigar la barrera económica de acceso de los niveles socioeconómicos C, D y E, financiando los costos en los que incurren por adecuar su vivienda para poder usar el gas natural como combustible alternativo al GLP. Cabe mencionar que, a la fecha, existen 569 mil clientes residenciales que han sido beneficiados por uno o ambos mecanismos (FISE, 2018).

Asimismo, el costo de conexión de un cliente residencial está conformado por lo siguiente: i) el costo del derecho de conexión fijado por Osinermin; ii) la acometida, cuyo valor también es fijado por Osinermin; y iii) las redes internas del predio que

permiten la conexión de los gasodomésticos, cuyo precio no se encuentra sujeto a regulación por parte de Osinergmin. Sin embargo, para el caso de los beneficiarios del FISE, la organización mencionada también determina un precio máximo.

Actualmente, el mecanismo de promoción administrado por la empresa concesionaria Cálidda financia los costos del derecho de conexión y la acometida; mientras que, el FISE a través del programa BonoGas administrado por Osinergmin, subvenciona las instalaciones internas en el predio para los usuarios de los sectores C, D y E.

A pesar de los incentivos para masificar el gas natural a nivel residencial, el incipiente mercado de instaladores o empresas instaladoras de redes internas independientes no ha logrado desarrollarse como se esperaba, y ello se evidencia en que en la actualidad existen únicamente 53 empresas instaladoras que tienen convenio con el programa del FISE para atender a la demanda de usuarios residenciales de Lima y Callao, que asciende aproximadamente a 313,273 usuarios efectivos y potenciales.

La presencia de pocas empresas instaladoras de redes internas domiciliarias afecta la competencia en el mercado debido a que los precios de las instalaciones son determinados por ellas. Lo señalado anteriormente constituye una barrera de acceso al uso de este servicio, porque al existir escasa oferta de empresas instaladoras de redes internas independientes, los clientes residenciales se ven afectados por los altos precios influenciados por la empresa distribuidora y sus contratistas, quienes abarcan y distorsionan este mercado. Actualmente, esta es la situación que vienen enfrentando los clientes que no son beneficiarios del BonoGas (clientes residenciales del segmento A y B). De igual forma, la misma situación se presentaría en un escenario en que se cancelara el programa BonoGas.

Como se puede observar, nuestra propuesta consiste en analizar el mercado de las instalaciones internas empleando el paradigma señalado, de tal forma que, este permita identificar y proponer mejoras en la estructura del mercado orientadas al desarrollo de la oferta de instaladores independientes y en el aprovechamiento de las oportunidades de negocio que este mercado presentaría. Por ello, resulta importante analizar el modo en que a través de la aplicación del paradigma E, C y D se puede

evidenciar cómo la estructura de un determinado mercado influye en la conducta de los actores del mismo y la forma en que esta conducta tiene implicancias en el desempeño del mercado. Así, contar con el conocimiento del desempeño del mercado identificará las oportunidades de negocio que este brinda.

1.2. Formulación del problema

El presente trabajo está orientado a describir y evaluar el mercado de las instalaciones internas domiciliarias de gas natural en Lima y Callao, la misma que contempla los siguientes aspectos: i) el análisis y características de la estructura que presenta el mercado de instalaciones internas; ii) el comportamiento y características de la conducta del mercado de instaladores, así como, el impacto de los mecanismos de subsidios gubernamentales y la influencia de la empresa distribuidora en el desarrollo del mercado de instaladores de redes internas domiciliarias; iii) la evaluación del desempeño de acuerdo con los costos y beneficios generados para el usuario final. Una vez identificados los problemas que afectan el desarrollo equilibrado del mercado se realizarán las recomendaciones que incentiven su desarrollo y permitan aprovechar las oportunidades de negocio como empresa instaladora independiente.

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son las características y condiciones del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao que facilitan o restringen el surgimiento de oportunidades de negocio?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características y condiciones relativas a la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao?
- ¿Cómo influye la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en torno a la conducta de los agentes (instaladores) que participan en este mercado?

- ¿Cuáles son las características y condiciones del desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao?
- ¿Qué oportunidades existen a futuro para dinamizar y expandir el mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao?

1.3. Justificación del tema de la investigación

La presente investigación tiene como finalidad ayudar a resolver el problema de escasa oferta de instaladores y/o empresas instaladoras de redes internas residenciales en Lima y Callao, de manera tal, que dicho mercado se desarrolle en condiciones de competencia y se obtengan precios competitivos para la ejecución de instalaciones internas. Con la obtención de precios competitivos se reducirán las barreras de acceso al servicio de gas natural por parte de los usuarios potenciales y los mecanismos de subsidios del gobierno podrán tener mejor aprovechamiento respecto a los beneficiarios.

Así también, la investigación contribuirá brindando información a emprendedores, micro y pequeños empresarios, gerentes y administradores de empresas sobre las oportunidades de negocio en el rubro de la ejecución de instalaciones de redes internas residenciales de gas natural. Del mismo modo, tanto estudiantes como profesionales y público en general interesados podrán contar con bibliografía sobre el tema.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Identificar las características y condiciones del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao que facilitan o restringen el surgimiento de oportunidades de negocio.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar, describir y analizar la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao.
- Identificar, describir y analizar la manera en que influye la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao sobre la conducta de los agentes (instaladores) que participan en este mercado.
- Identificar, describir y analizar el desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao.
- Identificar las potenciales oportunidades a futuro para dinamizar y expandir el mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se explican los conceptos de las variables contenidas en el trabajo de investigación para comprender el comportamiento de estas. Asimismo, se revisan los antecedentes nacionales e internacionales en torno a este tema.

2.1. Antecedentes del estudio

En esta sección desarrollaremos los antecedentes nacionales e internacionales.

2.1.1. Antecedentes nacionales

Bazán (2012) en su tesis titulada “Análisis de la concentración bancaria en el sistema peruano y los márgenes de tasas de interés: un análisis econométrico 2001-2011”, se enfocó en la gran participación del mercado bancario y cómo podría afectar este en el enfoque del paradigma de estructura, conducta y desempeño. El objetivo consistió en analizar los determinantes que aclaran el comportamiento de las distintas tasas de interés en el sistema bancario. Para ello, se realizó un análisis agregado del sistema bancario a través de un modelo panel data. Finalmente, se demostró que la concentración de la participación de mercado no afecta a la competitividad.

Asimismo, Cisneros (2017) en su estudio de maestría titulado “Discusión de los factores que confluyen en la distribución minorista en Lima Metropolitana para los supermercados: el caso del *retail* moderno versus el tradicional”, revisó los factores mencionados dentro del esquema del paradigma de estructura, conducta y desempeño (abreviado como SCPP, acrónimo del inglés), señalando que deberían ser adaptados a las situaciones particulares de análisis. El propósito era estudiar los determinantes del desarrollo de la competencia entre el *retail* moderno y el *retail* tradicional en Lima metropolitana. En su trabajo se seleccionaron las variables adecuadas para analizar su efecto en el desempeño, a la vez que, se obtuvieron resultados interesantes tanto en lo que respecta a la escala de operación como en la participación de la PEA-mujeres, el crecimiento de la clase media y el crecimiento de la cuota de mercado.

Del mismo modo, Espino y Carrera (2006) presentaron un informe al Banco Central de Reserva del Perú titulado “Concentración bancaria y margen de las tasas de interés en el Perú”, en el cual se planteó un modelo basado en el enfoque del paradigma

de estructura, conducta y desempeño, donde se muestra que los bancos son entidades que trasladan y conceden el ahorro de la sociedad y la eficiencia, con el objetivo de obtener una medida del efecto de la concentración bancaria (CB). Asimismo, se realizó una agrupación de los bancos según su tamaño y se analizó en qué segmentos se da mayor competencia. Los autores concluyeron que la concentración bancaria tiene un efecto favorable sobre el beneficio de las tasas de interés de los bancos.

Por otra parte, Ames, Manrique, Portocarrero y Ventura (2015), en su tesis sobre las “Concentraciones bancarias en el Perú y sus consecuencias: la necesidad del control *ex ante*”, se enfocan en el sistema bancario peruano en el que se han realizado gran cantidad de uniones y compras de empresas que dan como resultado la disminución de empresas en el mercado y un posible aumento en la participación del mismo. Para la investigación también se utilizó el paradigma de estructura, conducta y desempeño, así como, algunos temas adicionales. El objetivo era verificar la existencia de grado y si esta concentración modificaría el comportamiento competitivo de las empresas. Así, concluyeron que solo 2 bancos tienen más del 50 % de la cuota de mercado en el Perú y que el uso de economías de escala permitirá la introducción de nuevos productos y servicios.

De acuerdo con la tesis de Paredes y Villanueva (2014) titulada “Participación de mercado y eficiencia de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Sullana como determinantes de su rentabilidad en el periodo 2009 – 2013”, se mostró cómo el paradigma forma parte del marco teórico. Al respecto, el problema se asoció a la participación de mercado y la eficiencia como factores determinantes de la rentabilidad de esta caja en el periodo mencionado, para lo cual se utilizó como metodología la técnica documental, así como, la bibliográfica. Por último, los resultados obtenidos revelaron que la participación de mercado con respecto a las cajas municipales del Perú no influye significativamente en su rentabilidad.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Álvarez (2014) en su estudio titulado “La industria farmacéutica: análisis de estructura, conducta y resultados en el sector renal”, se centraron en la medicina usada para el correcto funcionamiento de los riñones (diálisis), con el objetivo de simplificar los análisis para que esta sea usada en el correcto funcionamiento de este sector. En

primer lugar, trataron sobre el paradigma del cual se analizó su estructura: la participación y el poder de mercado. Para el análisis de la conducta, se analizaron las tácticas competitivas. En cuanto al desempeño se analizó el beneficio obtenido, del que se concluyó que la industria farmacéutica muestra pocas empresas con gran participación de mercado, además de crear una estructura oligopólica.

De igual manera, Santana (2015) en su investigación doctoral titulada “Evaluación de estrategias para cadenas de valor utilizando un marco extendido de estructura, conducta y desempeño (SCP): una aplicación para el negocio de la miel en Brasil”, se enfoca en el análisis de las empresas competidoras y, por lo tanto, tiene que ir más allá de los límites de cada empresa para incorporar el análisis de la (s) cadena (s) completa (s) en la que participan las empresas. El objetivo fue realizar evaluaciones *ex post* y *ex ante* de las estrategias para las cadenas de valor de la miel en Brasil. En primer lugar, se identificaron las estrategias con probabilidad de éxito de esas cadenas de valor para su desempeño en el período 2007-2011, en un estudio multicaso. En segundo lugar, se evaluaron cuantitativamente las contribuciones de las estrategias individuales de esas corrientes a su desempeño, también para el periodo 2007-2011, utilizando un análisis conjunto. Finalmente, en la tesis se concluyó que se pueden realizar evaluaciones integradas *ex ante* y *ex post* de las estrategias para un segmento de una cadena de valor en un territorio.

Tomando en cuenta la tesis de Gichangi (2010) titulada “Análisis de la estructura, conducta y desempeño de la comercialización del camote. El caso de Nairobi y Kisumu, Kenia”, la autora afirma que el camote tiene potencial para contribuir significativamente al objetivo nacional de Kenia de mejorar la seguridad alimentaria. Su objetivo fue evaluar la estructura, la conducta y el desempeño del sistema de comercialización de este tubérculo en Nairobi y Kisumu, así como, identificar y caracterizar las oportunidades y limitaciones en los participantes del mercado que influyen en su desempeño. Los datos utilizados para el análisis en este trabajo se recopilaron utilizando un instrumento de encuesta formal durante el 2009. Finalmente, concluyó que la formación del precio del camote dependía principalmente de la regulación espontánea del mercado del camote.

Kang (2009) en su trabajo que lleva por título “Tres ensayos en el mercado mundial del arroz: estructura, conducta y desempeño del enfoque del paradigma”, propuso como objetivo analizar el funcionamiento del mercado mundial del arroz, la relación entre las exportaciones de este cereal y cómo esta relación afecta el crecimiento económico y sus efectos en el bienestar. Al respecto, los resultados mostraron que existe un poder de mercado en el mercado internacional de este producto basado en el cálculo estático, la prueba de hipótesis, el comercio internacional y el crecimiento económico de los principales países exportadores (que es una relación bidireccional).

Por último, consideramos pertinente mencionar la tesis de Izhar (2016) titulada “Un enfoque institucionalista original a la estructura, la conducta y el desempeño de la industria farmacéutica: la importancia de los activos intangibles”, en el cual se examina la industria farmacéutica con un enfoque principal y la importancia de los activos intangibles desde la perspectiva de la economía institucional original. El objetivo fue examinar la naturaleza y función de los activos intangibles en lo que se refiere a la SCPP de las empresas farmacéuticas. Asimismo, se usó la data histórica de las instituciones farmacéuticas. Finalmente, en la tesis se concluye que la naturaleza del núcleo de la industria farmacéutica es adquirir activos intangibles, lo cual tiene el efecto de convertir a las empresas dominantes en bancos de casi inversión, proporcionando el financiamiento para la investigación y el desarrollo, así como, la comercialización de productos aprobados.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Monopolio natural

Para Dammert, García y Molinelli (2010) existe un monopolio natural en una industria en la que una sola empresa puede producir un bien para abastecer el mercado a un costo unitario más bajo que dos o más empresas. Al respecto, las industrias de telefonía, electricidad y suministro de agua se citan a menudo como ejemplos de monopolios naturales, porque todas ellas enfrentan estructuras de costos fijos relativamente altos, donde, inclusive, los costos necesarios para producir una pequeña cantidad son altos. Sin embargo, una vez que se ha realizado la inversión inicial, los costos promedios disminuyen con cada unidad producida.

Asimismo, Depoorter (1999) sostiene que la competencia en estas industrias se considera socialmente indeseable puesto que la existencia de un gran número de empresas daría lugar a una duplicación innecesaria del equipo de capital. El ejemplo clásico podría ser el de dos compañías separadas que proporcionan suministros locales de agua, cada una de las cuales construye tuberías subterráneas.

Austvik (2000) añade que el tipo de monopolio natural existe cuando resulta menos costoso satisfacer la demanda con una sola empresa operando en el mercado, que con dos o más empresas. En estos casos, el monopolio es "natural" pero no es necesariamente óptimo si la empresa abusa de él. De esta forma, sin intervención pública dichos monopolios naturales pueden comportarse como monopolistas sin temor a que los competidores ingresen al mercado, aumentando los precios en exceso, con productos de menor calidad y con un uso ineficiente de los recursos. Los monopolios naturales pueden surgir cuando existen economías de escala y/o alcance en la producción de bienes o servicios. Así también, existen economías de alcance cuando una empresa puede producir dos bienes o servicios a un costo total menor que si las firmas independientes produjeran cada uno de ellos.

2.2.2. Oligopolio

Tarziján y Paredes (2012) indican que las particularidades más considerables de un oligopolio son la presencia simultánea de barreras de entrada y la competencia entre pocos; por esto, cuando un mercado cumple con estas condiciones existe interdependencia en las decisiones de la empresa. Adicionalmente, los mercados oligopólicos son quizá los más típicos en la economía actual y cuando el número de ofertantes en un mercado es pequeño puede influir en variables tan importantes como el precio, la calidad, las estrategias e incluso la estructura del mercado. El estudio de oligopolio está basado en la interacción entre los competidores y para la búsqueda de equilibrios se utilizan herramientas de la teoría de juegos.

2.2.3. Paradigma de estructura, conducta y desempeño

El paradigma de estructura, conducta y desempeño (ECD) es usado como una moldura metódica para determinar las relaciones entre la estructura del mercado, la conducta de este y sus resultados. Fue desarrollado en 1959 por Joe S. Bain Jr., quien

lo describió en su libro “Industrial Organization” (Organización industrial). Desde esta perspectiva se estipula que la estructura de un mercado influye en las directrices de las empresas que operan en el mismo, influyendo así en su desempeño.

2.2.3.1. Estructura

La investigación sobre la estructura del mercado está orientada al grado de concentración del mercado, a saber, el número de agentes participantes (compradores y vendedores), el grado de diferenciación del producto y las condiciones de entrada y salida en el mercado (barreras de entrada o salida). En opinión de Bain (1959), al ser la estructura del mercado una organización, influye en la naturaleza de la competencia y en el método de fijación del precio de los bienes o productos intercambiados de manera estratégica.

Scherer y Ross (1990) plantean el concepto de estructura de mercado como las peculiaridades que toda organización debe tener en un determinado mercado; por ejemplo, el número de consumidores y el grado de poder de mercado. En ese sentido, Davies (1999) ha determinado la correlación eficiente característica entre la participación de mercado como un índice de la estructura y el desempeño en el sector.

A su vez, Bain (1959) definió la estructura del mercado como la parte representativa de una compañía que se desarrolla en un mercado conveniente con capacidad para influenciar estratégicamente en la esencia de la rivalidad de los negocios, tanto en la condición de la competencia como en la fijación de precios. Igualmente, el autor afirma que se obtiene la aglomeración de mercado de las empresas que controlan la máxima parte del mercado diferenciado e indica que normalmente existen las barreras de entrada y salida; así como, la distribución en la que se encuentran las empresas. En cuanto a esto, la interrelación entre las empresas que conforman la industria incorpora relaciones y personajes en la cantidad, escala, participación y asignación de ingresos a través de los actores del mercado. Todos los determinantes de la centralización del mercado, la diferencia de productos y las barreras de entrada y salida desempeñan un papel importante en la estructura de este.

Según Henderson (1988), la estructura se refiere a aquellas características de la organización de una industria o un mercado que influyen en la naturaleza del comportamiento competitivo de las empresas y, por lo tanto, tienen un impacto en su desempeño cuando se ven en el contexto del bienestar de la sociedad. La mayoría de los estudios de organización industrial señalan tres clases generales de factores estructurales que demuestran dicha capacidad explicativa: 1) concentración de compradores y vendedores; 2) condiciones de entrada y salida; e 3) integración vertical.

En lo que corresponde al estudio de Lipczynski, Wilson y Goddard (2005), se muestran las siguientes variables que usan para la aplicación del paradigma: 1) las condiciones de entrada y salida en donde se nos muestra que el análisis de las barreras de entrada implica verificar y describir los obstáculos para poder ingresar a un mercado. 2) Se deben tomar en cuenta las amenazas, los costos hundidos y otros factores. 3) La diferenciación del producto relacionada con sus características como el tamaño, el precio, el plazo de entrega, la marca, la imagen y el grado de satisfacción que proporciona. 4) Por último, la integración vertical y diversificación. Al respecto, las empresas diversificadas producen distintos bienes o servicios para todos los tipos de mercados en donde tienen presencia. Además, pueden beneficiarse del desarrollo de las economías de alcance para la correcta optimización de sus recursos y su exposición al riesgo es menor a la diferencia de las empresas no diversificadas, debido a que las pérdidas resultantes en un mercado serán compensadas con las ganancias obtenidas en los demás mercados donde participan.

2.2.3.2. Conducta

Es el comportamiento de las empresas en el mercado que se identifica por los principios, los métodos y las acciones empleadas por los actores que intervienen para establecer sus precios. A su vez, las conductas son también las estrategias que los actores utilizan para negociar los precios, el método de pago y el grado de comunicación entre ellos. Adicionalmente, los elementos que conforman el comportamiento de las empresas como parte del modelo E-C-D consisten en la estrategia de fijación de precios y los volúmenes producidos por la inversión en grandes cantidades.

Por otra parte, consiste también en el comportamiento que tiene una empresa en sus mercados de insumos y productos, lo cual incluye acciones que afectan los precios que cobran y reciben, las cantidades que compran y venden; y los movimientos que realiza para obtener una respuesta de los rivales. Además, sus variables explicativas son las siguientes: 1) acciones diseñadas para diferenciar productos, particularmente publicidad y promoción; y 2) precios (Henderson, 1988).

Lipczynski, Wilson y Goddard (2005) determinan las características de la conducta y mencionan que los objetivos de los negocios que desean obtener las empresas proceden normalmente de las características de la industria: 1) Las políticas de precios, que permiten determinar los precios de los productos de una empresa dependiendo de cómo se encuentra la estructura de la industria. 2) El diseño de producto, la construcción de marca, la publicidad y la mercadotecnia, que son las características del producto desarrollado por la empresa, posiblemente influya en el ingreso a nuevos mercados. 3) La investigación y desarrollo utilizados para el desarrollo de nuevos productos permitirán un fortalecimiento de la empresa ante la llegada de nuevos competidores. 4) La colusión referida al pacto entre dos o más empresas para generar un perjuicio a los consumidores y a la competencia. 5) La fusión que nos muestra el nacimiento de nuevas compañías de la unión de dos o más empresas. Estas pueden ser fusiones horizontales, verticales y conglomeradas.

Cabe añadir que, la conducta de la industria no se puede medir de manera directa y precisa, pues las variables se pueden usar para medir con mayor precisión varios aspectos de la variable latente. Por lo tanto, aunque la conducta de las compañías puede no observarse directamente, tiene implicaciones operacionales para las relaciones entre las variables observadas que pueden considerarse indicadores de la conducta del mercado. La conducta de las empresas explica algunas de las variaciones observadas en el suministro de productos básicos que aún no se explican por la variación en los costos de precios y factores. Por último, las cantidades y los precios observados son implicaciones operacionales de la conducta de las fábricas (Jill y Kwamena, 2004).

2.2.3.3. Desempeño

La estructura y la conducta podrían llevar a la aparición de un desempeño específico. Para algunos autores como Permana y Hariyanti (2016) los aspectos incluidos en esta medida de desempeño es la tasa de ganancia, la eficiencia y el progreso que pueden lograr las empresas en el mercado industrial. Asimismo, el rendimiento de una industria brinda una idea de hasta qué punto los rendimientos económicos pueden alcanzarse en las compañías. En general, el desempeño en la economía es una evaluación de cómo una industria ha alcanzado los objetivos de tener una economía eficiente, pleno empleo y una economía equitativa.

Al momento de medir el desempeño, Henderson (1988) señala que se deben evaluar los resultados finales de cómo se estructuran y se comportan las industrias. Conceptualmente, las principales dimensiones del desempeño de la industria incluyen la eficiencia técnica u operativa; así como, la eficiencia asignativa, la equidad, el pleno empleo y la progresividad. Por supuesto, estos no son conceptos fáciles de medir empíricamente; por lo tanto, la mayoría de los estudios se centran en las ganancias, los niveles de precios y las innovaciones.

Otros autores manifiestan que existen distintas formas de determinar el modo de medir el desempeño: 1) La rentabilidad nos demuestra que este es muy importante para la empresa porque influye en las decisiones primordiales del directorio de continuar o salir de un mercado. 2) La búsqueda de crecimiento de las empresas para maximizar sus beneficios, aunque esto puede cambiar dependiendo de los verdaderos objetivos que tengan las compañías, las ventas, el crecimiento o la utilidad empresarial. 3) La calidad de los productos y servicios, la cual es una característica o cualidad importante para los consumidores. Además, demuestra que ha sido realizado con dedicación y esmero. 4) El progreso tecnológico que es consecuencia del nivel de inversión en investigación, desarrollo, y el ritmo del progreso tecnológico puede considerarse un indicador de rendimiento relevante. 5) Eficiencia productiva y distributiva, que se refiere a cuando una empresa logra combinar de manera correcta todos los factores productivos, lo cual le permite obtener bienes o servicios de acuerdo con lo planificado (Lipczynski, Wilson y Goddard, 2005).

De igual modo, Baldrige (2010) afirma que el rendimiento se refiere a los resultados de producción y sus resultados obtenidos de procesos, productos y servicios que permiten la evaluación y comparación en relación con objetivos, estándares, resultados pasados y otras organizaciones.



Figura 1. Estructura, conducta y desempeño.
Fuente: Adaptado de Lipczynski, Wilson y Goddard (2005)

En primer lugar, para el análisis del mercado debemos ver las condiciones básicas, las cuales se forman por los siguientes enunciados:

- Demanda: podemos destacar los tipos de bienes que participan en ese mercado, los bienes sustitutos que existen en el mercado; así como, la existencia de posible crecimiento de mercado y la influencia del aumento o disminución en el precio de un bien o producto determinado con respecto a la población.
- Cadena: se ve el tipo de tecnología que usa un sector, la materia prima y la durabilidad del producto.

En el análisis del paradigma debemos darnos cuenta de que todo se relaciona con la estructura, conducta y desempeño desde las condiciones básicas hasta las políticas de gobierno. De acuerdo con el esquema anterior, podemos

ver que para el análisis es necesaria la existencia de demanda de bienes o servicios, la cual debe ser abastecida por la cadena de suministros. Estas situaciones generarán una determinada estructura para las distintas industrias que se verán influenciadas por las condiciones antes mencionadas; a la vez que, la estructura se verá influenciada por los competidores, los agentes involucrados en el desarrollo del mercado, entre otros.

Luego de determinar la estructura, esta generará influencia en la conducta de la industria porque de acuerdo a como se encuentre establecido, el mercado podrá visualizar el comportamiento e interacción de los distintos agentes. Esto nos mostrará si este mercado se encuentra en un ambiente competitivo, oligopólico o si se desarrolla un monopolio. Además, permite mostrar las barreras de entrada, las estrategias para el mercadeo que servirán para promocionar los bienes y el volumen de ventas muy útil para percatarnos de la influencia de la conducta.

Por último, nos daremos cuenta de cómo la conducta del mercado influye en los resultados que se buscan obtener. Ello permitirá analizar la rentabilidad de la empresa, si la demanda ha sido cubierta, la satisfacción del cliente y su interés en conectarse.

2.3. Definición de términos básicos

En esta sección definiremos algunos términos básicos que le permitirán al lector comprender el contenido de la investigación:

- **Oligopolio:** situación del mercado en la que el número de vendedores es muy reducido, de manera que controlan y acaparan las ventas de determinados productos como si hubiera monopolio.
- **Monopolio:** concentración de la oferta en alguna industria en la cual existe una única empresa ofertante.
- **Servicio de distribución y comercialización de gas natural:** consiste en la entrega del gas natural al usuario final a través de redes de distribución. Incluye las actividades vinculadas a la facturación, gestiones de cobranza,

personal, oficinas, entre otros.

- Instaladores de redes internas: empresas que ejecutan la instalación de redes de gas natural desde la caja de control hacia el punto de conexión para el consumo del usuario final.
- Concesiones de distribución de gas natural: son los derechos otorgados mediante contrato a la empresa de Gas Natural de Lima y Callao S. A. – Cálidda.
- Fuerza de ventas: es el grupo de vendedores con el que cuenta una empresa para desarrollar la actividad de comercialización de un producto o servicio ofrecido al consumidor.
- Mecanismo de promoción: son montos otorgados a los usuarios para subsidiar los costos de conexión al servicio de distribución de gas natural.
- FISE BonoGas: es un mecanismo para que las familias puedan acceder al servicio de gas natural en su hogar a través del financiamiento de las instalaciones internas con un punto de conexión (cocina). Hasta la fecha, el programa se encuentra disponible para Lima, Callao e Ica.
- Acometida: instalación que permite el suministro de gas natural desde las redes de distribución hasta la instalación interna.
- Empresa concesionaria: Cálidda es la empresa encargada de la distribución de gas natural a través de las redes de ductos o tuberías instaladas para llevar el gas a los usuarios. El servicio de distribución se inicia en el *City Gate* y finaliza en el domicilio de los consumidores.
- Redes de distribución de gas natural residencial: la distribución de gas natural en Lima y Callao se realiza a través de redes de ductos. La distribución está dividida de la siguiente manera: 1) red principal, la distribución se efectúa en alta presión e inicia en el *City Gate* para finalizar en el distrito de Ventanilla; 2) Otras redes, donde la distribución se efectúa en media y baja presión; se inicia en la red troncal de alta presión y termina en el domicilio de los consumidores.
- Tubería de conexión: elemento de la red de distribución conformada por el tubo de conexión y la válvula de aislamiento ubicada al final.
- Subsidio: constituye el porcentaje del monto total asumido por el estado.
- Estrato medio: el INEI realiza la clasificación según los niveles de pobreza,

empleando el método Dalenius-Hodges (1959). En este estrato se encuentran las familias con ingresos mensuales entre los 899.00 y 1,330.09 soles.

- Estrato medio bajo: familias con ingresos entre los 575,70 y 898,99 soles.
- Estrato bajo: familias con ingresos hasta los 575.69 soles.
- Instalación interna: Es el elemento de la conexión domiciliaria, constituido por cañerías, válvulas de protección, acoples y elementos de control, que unen la acometida con los diferentes artefactos a gas natural instalados en el domicilio del consumidor.

2.4. Hipótesis de investigación

2.4.1. Hipótesis general

Las características del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao facilitan el surgimiento de oportunidades de negocio.

2.4.2. Hipótesis específicas

- El cambio en las características y condiciones relativas a la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao permitirá un mayor desarrollo del mismo.
- La estructura del mercado influye sobre la conducta de los agentes (instaladores) que realizan las instalaciones de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao.
- El desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial mencionado se condiciona principalmente por el precio de la instalación interna, la cobertura de los mecanismos gubernamentales de financiamiento y la competitividad respecto a los combustibles sustitutos.
- Las oportunidades que existen a futuro para dinamizar y expandir el mercado de instalación de redes internas de gas natural se encuentra condicionado principalmente por la posición de dominio que ejerce la empresa distribuidora con sus empresas contratistas, los requerimientos

administrativos para certificar a una empresa instaladora y la disponibilidad de recursos de los mecanismos gubernamentales para el financiamiento de instalaciones.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

En el presente capítulo se describe el enfoque utilizado para la presente investigación, el alcance de esta, así como, el diseño, las variables de estudio, las limitaciones, la población, la muestra y los instrumentos para la recolección de datos. Finalmente, se valida el instrumento de recojo de datos y se plantea un plan de recolección y análisis de estos.

3.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se parte del método de la observación para entender el comportamiento de las variables que son objeto de estudio. Así también, se han recopilado datos estadísticos de fuentes oficiales y otras fuentes reconocidas. Luego, se ha analizado la información secundaria (estudios anteriores tanto cualitativos como cuantitativos) brindada por diversas instituciones que guardan alguna relación con el tema que se investiga. Además, se aplicó un cuestionario para realizar entrevistas.

3.2. Alcance de la investigación

El método de la investigación empleada es de tipo descriptivo, explicativo y transversal. Se inicia describiendo las características de la estructura, conducta y desempeño de los instaladores de redes internas de gas natural en el sector residencial de las ciudades de Lima y Callao, a través de sus principales indicadores para luego explicar el problema de investigación planteado.

3.3. Diseño de la investigación

Se trata de un estudio de tipo no experimental, ya que no se permiten manipular las variables de estudio. Solamente se busca describirlas y encontrar causas. Además, el estudio es transversal porque se realiza en un momento determinado de tiempo.

3.4. Descripción del ámbito de la investigación

Se analiza el comportamiento del mercado de instaladores de gas natural domiciliario en las ciudades de Lima y Callao.

3.5. Variables

Se evalúa el comportamiento del mercado, la oferta y la demanda.

3.5.1 Definición conceptual de la(s) variable(s)

Tabla 1

Definición conceptual de la(s) variable(s)

Estructura	Corresponde al mínimo conjunto de variables que permiten caracterizarlo de forma genérica / Modo de estar relacionadas las distintas partes de un conjunto.
Conducta	Relación funcional que se forma entre estímulo y respuesta como resultado de la experiencia.
Desempeño	Efecto y consecuencia de un hecho, operación o deliberación.

Fuente: Elaboración propia.

3.5.2. Definición operacional de la(s) variables(s)

Tabla 2
Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones o sub variables	Indicadores	Fuente de datos	Instrumentos
Estructura	Agentes involucrados en el mercado	Registro de empresas instaladoras / Registro de beneficiarios del BonoGas / Recursos FISE para el BonoGas	Osinerghmin / FISE	Acceso a la información
	Programa BonoGas	Registro de beneficiarios del BonoGas Recursos FISE para el BonoGas	Osinerghmin / FISE	Acceso a la información
	Demanda potencial de instalaciones internas de gas natural en Lima	Clientes potenciales del Plan quinquenal de inversiones 2018-2022 de Cálidda	Osinerghmin	Informes técnicos / sistemas de información
	Diferenciación de productos	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Barreras de entrada en el mercado de instaladores	Capital inicial / Requisitos FISE / Empresas establecidas	Minem/ Osinerghmin / FISE	Normas del Minem y Osinerghmin
	Integración vertical	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	Estructura de costos	Costo directo de materiales para la instalación interna / Costo directo de construcción en la vivienda / Costo de adecuación e implementación	Osinerghmin	Informes técnicos / sistemas de información
Conducta	Estrategias de mercadeo	Publicidad / Identificación y proceso de venta de la instalación interna / Atención post venta	FISE	Requisitos para la suscripción del convenio
	Índice HHI	Cuota de mercado / Concentración	FISE	Informe técnico
	Competitividad del mercado	Índice HHI / No de empresas	FISE	Acceso a la información
	Volumen de ventas de cada empresa	Nº de instalaciones	FISE	Acceso a la información
Desempeño	Análisis de rentabilidad	Costos	Empresas Instaladoras	Entrevistas
	Cobertura de la demanda	Nº de instalaciones habilitadas	FISE	Informes / Acceso a la información
	Razones por las cuales los clientes se conectan	Niveles de ahorro por categoría de consumidor	Osinerghmin	Informe de Osinerghmin
	Satisfacción de los usuarios	Financiamiento / Intereses / Calificación del servicio	Consultora Apoyo	Informe / Estudio técnico

3.6. Delimitaciones

3.6.1. Temática

La temática de estudio es la gestión empresarial, ya que se analiza desde el punto de vista de las empresas instaladoras de redes internas de gas natural en el sector residencial ya especificado.

3.6.2. Temporal

Para la presente investigación se ha tomado en cuenta la información estadística de los años 2010 al 2018.

3.6.3. Espacial

La investigación es desarrollada en la ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

3.7. Limitaciones

No ha habido limitaciones al estudio.

3.8. Población y muestra

La población investigada está constituida por las 53 empresas instaladoras de redes internas de gas natural en las ciudades de Lima y Callao, reconocidas por FISE.

Se ha realizado un muestreo por conveniencia, ya que los sujetos han sido elegidos considerando la comodidad y accesibilidad para esta investigación.

3.9. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La técnica que se ha usado es la entrevista a los representantes de las empresas, mediante el instrumento conocido como cuestionario.

3.10. Validez y confiabilidad del instrumento

El instrumento de recojo de datos ha sido validado a través de la metodología de juicio de expertos.

3.11. Plan de recolección y procesamiento de datos

Se proponen los tiempos y actividades necesarios para recoger y procesar los datos.

Tabla 3
Plan de recopilación y procesamiento de datos

Actividades/Meses	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Fundamentación teórica							
Metodología del trabajo							
Preparación de instrumentos de recojo de datos							
Recojo de datos							
Organización de datos							
Análisis de datos de campo							
Análisis de información secundaria							
Redacción de análisis							
Redacción de documento final							

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se desarrolla el paradigma de la estructura, conducta y desempeño para el mercado de instalación de gas natural en las viviendas de Lima Metropolitana, para lo cual se consideran criterios sociales y económicos.

4.1. Antecedentes del mercado de instalaciones internas residenciales de gas natural

Tal como se señaló en los objetivos de la investigación, se ha aplicado el paradigma señalado en el mercado de las instalaciones internas de gas natural residencial que se desarrolla en la concesión de Lima y Callao, la misma que está a cargo de la empresa Cálidda. Cabe indicar que en mayo del 2002 se adjudicó a la empresa Tractebel (GNLC), actualmente Cálidda, la concesión para la distribución de gas natural por redes en Lima y Callao por un plazo de 33 años. Posteriormente, en agosto del 2004, se realizó la puesta en operación comercial del mencionado sistema de distribución (Osinergmin, 2014).

Asimismo, se describen aspectos relacionados con el negocio del gas natural por redes, las características socioeconómicas del área de concesión, las particularidades del negocio, el nivel de cobertura del servicio de distribución en el sector residencial, la regulación vigente para el suministro, la infraestructura necesaria para la conexión residencial y la presencia de las empresas instaladoras de redes internas residenciales para el incremento del número de clientes residenciales.

4.1.1. Características socioeconómicas del sector residencial de Lima Metropolitana

Se puede afirmar que está conformada por el área metropolitana más extensa y poblada del Perú, dado que a ella pertenecen las provincias de Lima y Callao, siendo una de las mayores áreas urbanas a nivel latinoamericano con características sociales económicas particulares. De igual forma, posee 50 distritos distribuidos de la siguiente manera: la provincia de Lima (43 distritos) y la Provincia Constitucional del Callao (7 distritos).

La población de Lima Metropolitana se encuentra en constante crecimiento y con ello el aumento de la cantidad de hogares. En el 2018 se registraron 2 millones

775 mil hogares, con un promedio de gasto familiar mensual de S/ 2693 y con un promedio de ingreso familiar mensual de S/ 3629. Asimismo, cabe indicar que el 60 % de la población se encuentra entre las edades de 18 a más de 56 años, forman parte de la PEA y tienen poder de decisión, compra y endeudamiento (Apeim, 2018).

Las principales características en promedio del sector residencial en Lima Metropolitana en el 2018 son las siguientes:

- Sobre el tipo de vivienda, el 71,5 % son casas independientes; el 21,1 % son departamentos en edificio y el 4,6 % son viviendas en quinta.
- Sobre el material predominante en las paredes exteriores, el 83,2 % son de ladrillo o bloque de cemento; el 9,2 % son de madera y el 4,1 % son de adobe.
- Sobre el material predominante en los pisos, el 49,7 % son de cemento; el 22,8 % son de losetas y el 12,3 % son de parqué o madera pulida.
- Sobre el material predominante en los techos, el 70 % son de concreto armado; el 22,3 % son de planchas de calamina o fibra de cemento y el 5,1 % son de madera.
- Sobre la propiedad de la vivienda, el 55,3 % son propias totalmente pagadas; el 18,7 % son cedidas; el 15,2 % son alquiladas y el 8,5 % son propias por invasión.
- Sobre el uso de energéticos para cocinar, el 82,4 % usan GLP; el 14 % usan gas natural y el 2,6 % usan electricidad.

4.1.2. El gas natural

El gas natural es una mezcla de hidrocarburos gaseosos que se encuentra en yacimientos fósiles y está compuesto principalmente de metano (alrededor del 95 %). Esta composición hace que este combustible sea más limpio que los derivados del petróleo por su menor contenido de carbono, ya que genera menores emisiones de CO₂ producto de su combustión. Adicionalmente, se emplea en múltiples aplicaciones como energético para uso residencial, comercial e industrial; para el transporte vehicular; y principalmente, como energía primaria para la generación eléctrica. Asimismo, se emplea como materia prima en la industria petroquímica (producción de hidrógeno, metanol, amoníaco, acetileno, ácido cianhídrico, entre

otros) y la producción de amoníaco y urea en la industria de fertilizantes.

4.1.3. El suministro de gas natural

La industria del gas natural comprende cinco actividades descritas a continuación: exploración, explotación, transporte, distribución y comercialización.

- Exploración: comprende los estudios geológicos, topográficos y sísmicos que examinan la estructura superficial de la tierra para determinar las áreas en las que es geológicamente probable que puedan existir yacimientos de petróleo y gas. La decisión de perforar un pozo es una operación muy costosa para las compañías, puesto que siempre existe el riesgo de no hallar el gas natural. Precisamente, por tal razón, la finalidad de realizar los trabajos de exploración es reducir al máximo posible las probabilidades de que no se encuentre el hidrocarburo (Osinergring, 2015a).
- Explotación o producción: una vez que el gas natural es encontrado y su explotación es comercialmente viable (por cantidad, calidad, infraestructura y demanda) el siguiente paso es la producción, que comprende las siguientes actividades (Osinergrin, 2015b):
 - Tratamiento del gas natural para eliminar las impurezas (azufre, agua, CO₂ y otros elementos sin valor comercial).
 - Separación del gas natural seco (metano + etano) y los líquidos de gas natural (GLP y gasolinas).
 - El fraccionamiento de los líquidos que acompañan al gas natural, para separar el propano, butano (GLP) y gasolinas naturales (pentanos e hidrocarburos más pesados).
- Transporte: el traslado de gas natural de las regiones productoras a las zonas de consumo requiere un amplio y elaborado sistema de transporte. Este consiste en una compleja red de tuberías (gasoductos) diseñada para transportarlo de forma rápida y eficiente. Esta fase comprende la operación de sistemas de gasoductos, estaciones de compresión, medición, instalación, control de válvulas; así como, inspección y seguridad de las redes.
- Distribución y comercialización: la distribución consiste en suministrar el gas natural a los usuarios a través de las redes de ductos instaladas con ese propósito, es decir, distribuirlo a los hogares y negocios. Por su parte, la

comercialización contempla las actividades de facturación del servicio y atención comercial al cliente (Osinergmin, 2008).

En la Figura 2 se puede apreciar de manera gráfica lo explicado y, adicionalmente, se puede apreciar la infraestructura necesaria que un cliente residencial debe instalar dentro de su predio para poder emplear el gas natural. Los componentes de la conexión de gas natural residencial son los siguientes: tubería de conexión, acometida e instalación interna (Ministerio de Energía y Minas, 2004).



Figura 2. Estructura del suministro del gas natural.
Fuente: Osinergmin.

4.1.4. Desarrollo del sistema de distribución en Lima y Callao

La expansión del sistema de distribución se desarrolla de manera radial, tomando como referencia a los clientes con mayor consumo de gas, a los que se les considera "clientes ancla". Al respecto, sus niveles de consumo permiten viabilizar económicamente la implementación de redes primarias (ductos de acero para alta presión) y, posteriormente, las redes secundarias (redes de acero y polietileno para media y baja presión, respectivamente) para el suministro de gas natural a clientes de menores consumo como los residenciales.

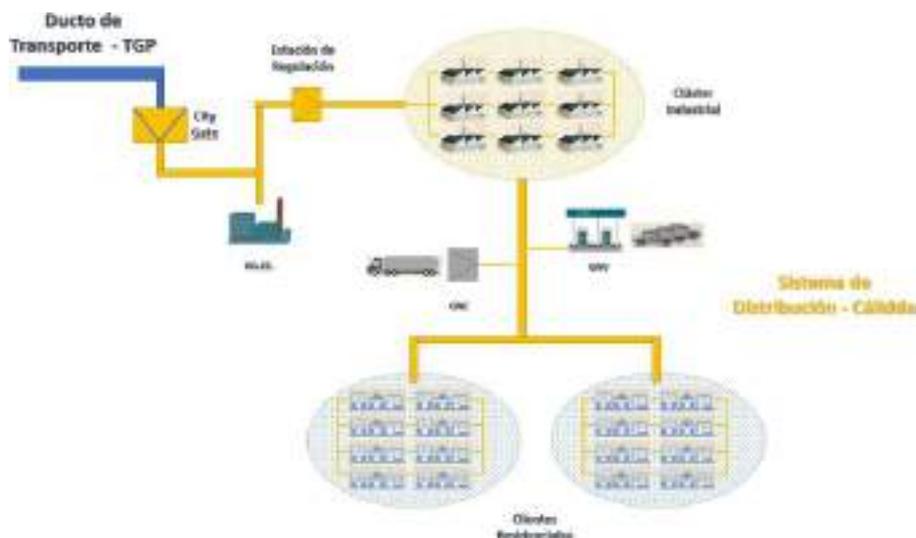


Figura 3. Expansión del sistema de distribución de gas natural por redes.
Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, las plantas de generación eléctrica y los *cluster* industriales son considerados “clientes ancla” dentro de una determinada zona geográfica.

4.1.5. La regulación del suministro de gas natural

En esta sección se realizará una breve descripción de las instituciones responsables de las actividades relacionadas al suministro de gas natural.

4.1.5.1 Principales instituciones responsables del marco normativo y regulatorio

En el Perú, de acuerdo con la Ley Orgánica de Hidrocarburos, Ley N° 26221, las instituciones públicas comprometidas en el desarrollo de la industria de gas natural son las siguientes:

- a) Como principal agente se encuentra el Ministerio de Energía y Minas (Minem), entidad del Estado que tiene competencia normativa en la industria del gas natural. Asimismo, en representación del Estado suscribe los contratos de concesión y participa de los procesos de licitación de concesiones en el sector energía, en coordinación con Proinversión (entidad que promociona la inversión).
- b) La Dirección General de Hidrocarburos (DGH), dependencia técnica especializada en temas de hidrocarburos dentro del Minem.

- c) Perupetro, institución que se encarga de la firma de los contratos en los ámbitos de exploración y explotación en el segmento *upstream* de la industria.
- d) Osinergmin, que de acuerdo con la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores ejerce las funciones de supervisión, fiscalización y sanción, normativa, regulación, solución de controversias y reclamos de usuarios.
- e) El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), con funciones de fiscalización y supervisión de los temas ambientales.
- f) La Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil), organismo con competencias de supervisión y fiscalización de las normas relacionadas a la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de las empresas.
- g) Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi), como parte de sus labores de definición de la política de normalización pública. Por otra parte, Indecopi tiene la misión de velar por la libre y leal competencia entre los agentes de la industria de gas natural.

Las funciones de cada una de las entidades y organismos mencionados han sido clasificadas en la siguiente tabla:

Tabla 4
Instituciones involucradas en la industria de gas natural en el Perú

Actividades	Exploración y explotación	Transporte Distribución	Comercialización
Rol de entidades			
Ente normativo	Minem	Minem	Minem
Promoción de la inversión	ProInversión	ProInversión	ProInversión
Contratante	Perupetro	Minem	-
Supervisión del contrato	Perupetro	Osinergmin	-
Regulador – Tarifas	-	Osinergmin	-
Supervisión y fiscalización			
a) Normas técnicas y de seguridad	Osinergmin	Osinergmin	Osinergmin
b) Normas ambientales	OEFA	OEFA	OEFA
c) Normas de salud y seguridad ocupacional	Sunafil	Sunafil	Sunafil
Supervisión de la libre y leal competencia	-	-	Indecopi

Fuente: GFGN y OEE-Osinergmin.

En cuanto a la normativa general que rige el desarrollo de la industria del gas natural en el Anexo 3, se puede encontrar una breve reseña de las leyes principales dentro del sector.

4.1.5.2 La regulación de precios en la industria del gas natural

La cadena de valor del gas natural está conformada por el precio del suministro de gas que se demanda, también denominado precio del gas en boca de pozo, la tarifa por el servicio de transporte de gas natural y por el servicio de distribución y comercialización.

Es importante mencionar también que las actividades de la industria del gas natural no sujetas a regulación tarifaria son la exploración, la producción y el procesamiento del gas natural, las mismas que se desarrollan en un mercado competitivo. En consecuencia, los precios del gas natural en boca de pozo no son regulados por Osinergmin. Sin embargo, excepcionalmente para el caso del gas natural extraído del Lote 88 de los yacimientos de Camisea, el Estado peruano acordó en el contrato de licencia tope máximo para los precios del gas natural.

A continuación, se muestra la estructura de la actividad de exploración y explotación de gas natural:

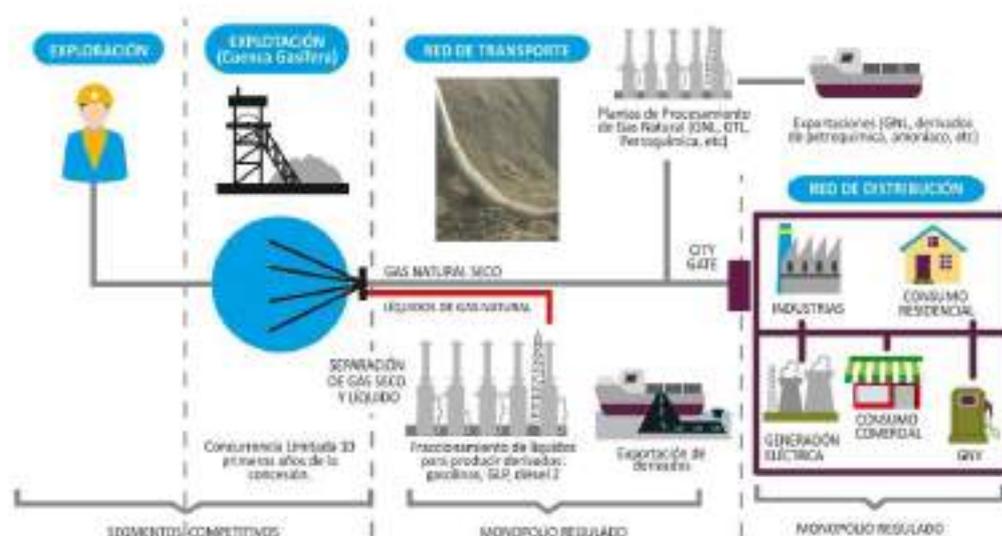


Figura 4. Estructura del suministro del gas natural en el Perú.
Fuente: Osinergmin.

Las actividades de la industria del gas natural sujetas a regulación tarifaria por parte de Osinermin son las actividades de transporte y distribución de gas natural por red de ductos (Osinermin, 2014). Entre estas se encuentran el sistema de transporte por ductos de Camisea al *City Gate*, operado por la empresa Transportadora de Gas del Perú S. A.; el sistema de distribución por red de ductos de Lima y el Callao, operado por la empresa Gas Natural de Lima y Callao S. A. - Cálidda, entre otras concesiones de distribución donde operan empresas en distintas regiones del país¹.

En ese sentido, como ya se ha señalado, el precio del gas natural proveniente de Camisea se determina en base a tres componentes (*El Peruano*, 2008a): i) el primero es el precio del gas natural en boca de pozo, cuyos topes máximos se han definido en el contrato de licencia de explotación para el caso del Lote 88, pero en el resto de pozos se fijan los precios según el mercado internacional; ii) el precio o la tarifa por el servicio de transporte desde Camisea hasta el *City Gate* (ducto principal); y iii) la tarifa única de distribución (TUD) (Osinermin, 2014).

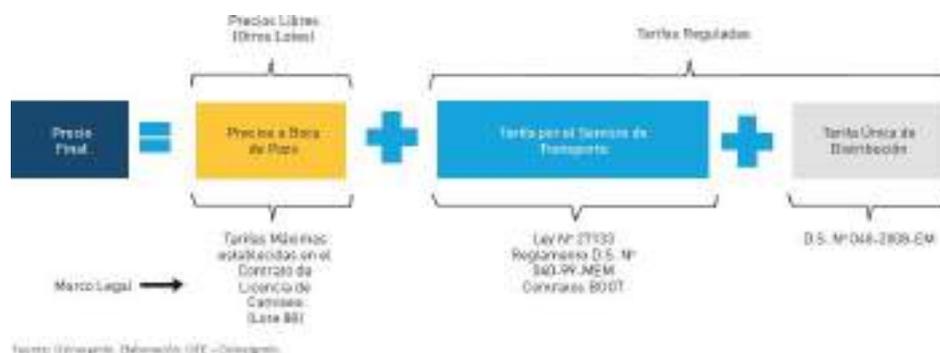


Figura 5. Componentes del precio del gas de Camisea.
Fuente: Osinermin.

De estos tres precios observados, tanto la tarifa de transporte como la tarifa única de distribución (TUD) son establecidas por Osinermin mediante sus respectivos procedimientos de fijación tarifaria. El periodo regulatorio es cada dos años para la actividad de transporte y cada cuatro años para la actividad de distribución. Junto a este último, se aprueban también el plan quinquenal de

¹ La empresa Contugas concesionaria de distribución de Ica; la empresa Quavi concesionaria de distribución de las ciudades de Huaraz, Chimbote, Trujillo, Pacasmayo, Chiclayo, Lambayeque y Cajamarca; y la empresa Naturgy concesionaria de en las ciudades de Arequipa, Moquegua, Illo y Tacna.

inversiones de la empresa y el plan de promoción, que incluye a los clientes beneficiarios del gasto por promoción.

Cabe precisar que la TUD incluye los costos eficientes de la empresa en la operación y mantenimiento del sistema de distribución y comercialización referidos a: i) mantenimiento de la acometida; ii) diseño de las instalaciones internas típicas; iii) inspección, supervisión y habilitación de la red interna; iv) revisión quinquenal de la instalación interna; y v) promoción por la conexión de consumidores residenciales.

4.1.6. La conexión de gas natural residencial

La conexión de gas natural residencial está conformada por los componentes descritos a continuación: la tubería de conexión, la acometida y la instalación interna. Esta infraestructura es necesaria para que un cliente residencial pueda contar con suministro de gas, y los costos sean asumidos por los propios clientes, al igual que otros servicios públicos como la electricidad y el agua. Cabe señalar que, en el caso peruano, el marco normativo establece que el costo del derecho de conexión, que incluye la tubería de conexión y la reserva de capacidad de suministro de gas del cliente y el costo de la acometida son reguladas por el organismo regulador Osinergmin. Por su parte, el costo de la instalación interna no es regulado (*El Peruano*, 2008b).



Figura 6. Componentes de la conexión de gas natural residencial.
Fuente: Osinergmin.

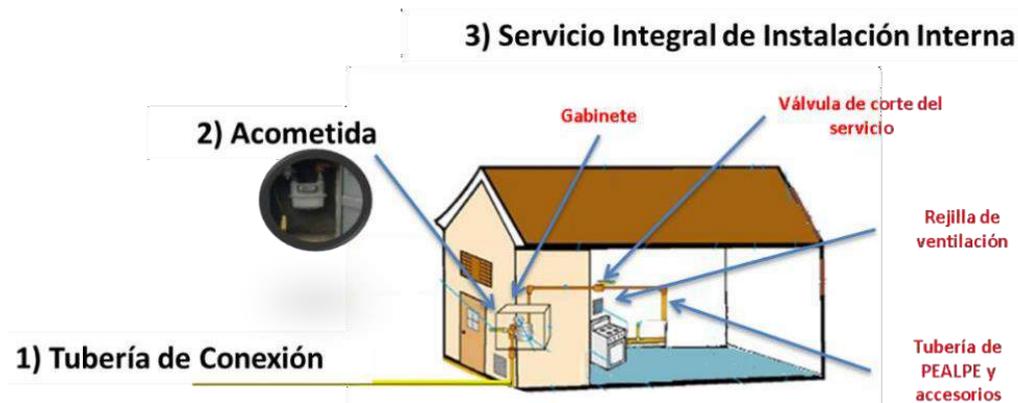


Figura 7. Componentes de la conexión de gas natural residencial.
Fuente: Osinergmin.

4.1.7. Responsabilidad de las instalaciones internas

El Reglamento de Distribución señala que las instalaciones internas son de cargo y responsabilidad de los consumidores de gas natural, por lo que constituyen su propiedad privada y no forman parte del sistema de distribución (*El Peruano*, 2008a). En consecuencia, su costo no forma parte de la TUD y constituye una actividad sujeta al libre mercado.

Asimismo, en el artículo 71 del Reglamento de Distribución, se señala que las instalaciones internas son de cargo de los instaladores que se encuentran registrados ante Osinergmin. Es decir, los consumidores pueden contratar la ejecución de sus instalaciones internas con la empresa o el técnico instalador de su preferencia a los precios libremente establecidos por el mercado. Los tipos de instalaciones internas son los siguientes:

- **Instalación interna empotrada.-** Es la instalación donde la tubería se encontrará en el interior de las paredes y muros de la edificación, no siendo visibles, y tampoco se afecta la estética del ambiente, conforme se muestra a continuación.



Figura 8. Instalación interna empotrada.
Fuente: Osinergmin.

- **Instalación interna a la vista.-** Es la instalación donde la tubería se encontrará sobre la superficie de las paredes y muros de la edificación, expuesta al ambiente y donde se podrá tener una percepción visual directa sobre la tubería, conforme se muestra a continuación.



Figura 9. Instalación interna a la vista.
Fuente: Osinergmin.

4.1.8. Mecanismos del gobierno para el financiamiento de la conexión de gas natural residencial

Una de las principales barreras para el acceso del gas natural en el sector residencial es de tipo económico, debido a que los costos de conexión que debería asumir un cliente residencial es de aproximadamente 700 dólares americanos. Esto comprende los costos del derecho de conexión, la acometida y la instalación interna en el predio para un punto de conexión.

Para incentivar la masificación del gas natural en el sector residencial peruano, el Estado implementó mecanismos que subsidian los costos de conexión de los clientes que pertenecen a los niveles socioeconómicos C, D y E.

En ese escenario, el gobierno peruano a través del Minem, aprobó incentivos económicos mediante la aplicación de descuentos dirigidos a la conexión de consumidores residenciales ubicados en determinadas zonas geográficas o niveles socioeconómicos.

De esa forma, se implementó el mecanismo de promoción (*El Peruano*, 2008b) que consiste en un subsidio al costo promedio de la conexión a los niveles socioeconómicos de los estratos medio, medio bajo y bajo, según el plano estratificado a nivel de manzana del INEI. Inicialmente, dicho costo promedio de la conexión incluía la suma del pago del derecho de conexión, el costo de la acometida y el costo de la instalación interna de una residencia típica. Esta medida tuvo como objetivo reducir los altos costos de la instalación del suministro para los usuarios de estratos bajos en sectores residenciales de Lima Metropolitana.

Asimismo, el llamado mecanismo de promoción fue incluido en el Reglamento de Distribución donde se definió que su aplicación estaría sujeta a un plan de conexiones residenciales propuesto por la concesionaria y aprobado por Osinergmin.

Al respecto, los recursos para otorgar el citado descuento eran determinados por Osinergmin por cada periodo regulatorio y provendrían de un fondo de recaudación a través de un porcentaje o alícuota incorporado en la TUD como parte de los costos de operación y mantenimiento de la concesión.

La aplicación de este mecanismo fue encargada a la empresa concesionaria Cálidda, asignándole la obligación de administrar una cuenta de promociones y efectuar liquidaciones respecto de los gastos de promoción efectuados. No obstante, esta fue suspendida desde junio de 2014 debido a una medida cautelar proveniente de una controversia legal entre Osinergmin y Cálidda.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 010-2016-EM se modificó a partir del 11 de junio de 2016 la implementación y cobertura del mecanismo de promoción. A través de esta modificación se estableció, en primer lugar, que este mecanismo solo cubriría como máximo el costo de conexión que implica el pago por el costo de conexión regulado por Osinergmin (derecho de conexión) y el costo del punto que suministrará gas natural a la casa (acometida) de una residencia típica, ambos regulados por Osinergmin. En segundo lugar, se dispuso que el mecanismo puede ser aplicado a las conexiones residenciales ejecutadas por instaladores independientes, así como, al costo de conexión de los consumidores residenciales beneficiarios del programa FISE BonoGas.

Así también, mediante el Decreto Supremo N° 012-2016-EM, se establecieron las bases definitivas del Programa de Promoción de Nuevos Suministros Residenciales – BonoGas. Para dicho fin, se modificó el Reglamento de “la Ley N° 29852, Ley FISE, precisando que el FISE podía cubrir, individual o conjuntamente, una parte o la totalidad del derecho de conexión, la acometida y el servicio integral de instalación interna (SIII)” (Congreso de la República, 2012).

En el caso de los valores de los dos primeros componentes del costo de instalación del suministro, el derecho de conexión y la acometida, estos ya se encontraban regulados por Osinergmin. Por ello, el financiamiento del FISE cubriría los valores definidos según la normativa vigente. Para el caso del SIII, dado que su valor no se encontraba regulado hasta ese entonces, el financiamiento del FISE se definiría en función de un precio máximo establecido por Osinergmin.

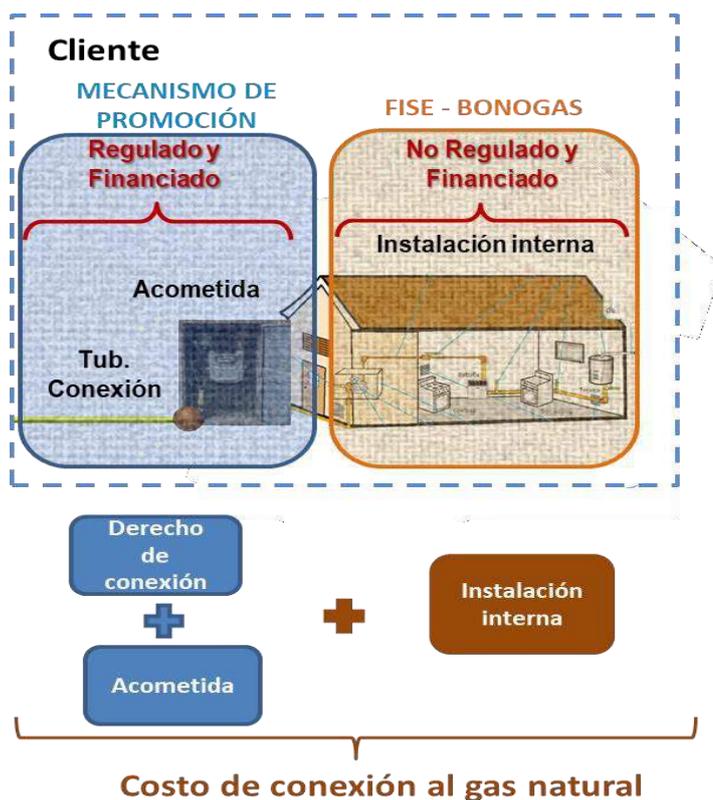


Figura 10. Mecanismos que financian las conexiones de gas natural residencial.
Fuente: Adaptado de Osinergmin.

Para la determinación del precio máximo del SIII que podía ser cubierto por el FISE BonoGas, el administrador del FISE definió las especificaciones técnicas y los alcances del SIII que se aplicarían durante la vigencia de cada programa anual de promociones aprobado por el Minem. En ese sentido, Osinergmin estableció una configuración típica para determinar un precio máximo y agilizar el proceso de instalación interna en el contexto del programa.

De esa forma, el equipo FISE —en coordinación con la Dirección de Supervisión Regional (DSR) de Osinergmin— analizó el mercado para definir la configuración típica a ser financiada por el programa. Como resultado, la configuración típica, Osinergmin consideró la habilitación de un punto de conexión dirigido a la cocina y la posibilidad de conectar otros dos ramales para ubicaciones adicionales a decisión del usuario. Luego de aprobada la configuración típica, Osinergmin estableció el precio máximo para dos tipos de instalaciones: empotradas y a la vista, cuya configuración es la siguiente:

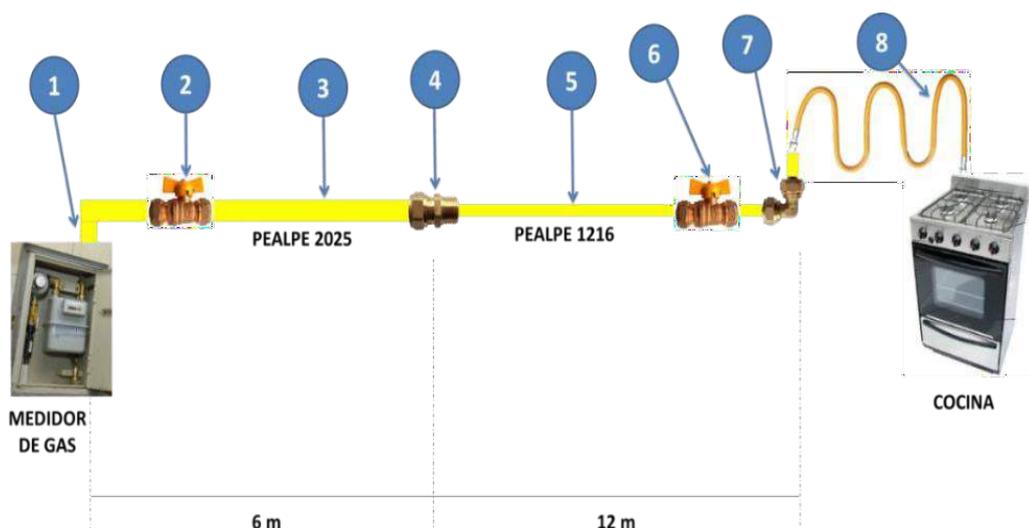


Figura 11. Configuración de la instalación interna del FISE BonoGas.

Fuente: Osinergmin.

Asimismo, dicha configuración consideró los materiales que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 5

Materiales usados en una instalación interna del FISE BonoGas

Ítem	Materiales directos	Medida	Cantidad
1	Conector para medidor de gas 2025 x Tuerca universal G 3/4"	Unidad	1
2	Válvula bola 2025 Pealpe	Unidad	1
3	Tubería PEALPE 2025	Metros	6
4	Unión PEALPE 2025 X 1216	Unidad	1
5	Tubería PEALPE 1216	Metros	12
6	Válvula bola 1216 Pealpe	Unidad	1
7	Adaptador Codo 90° 1/2 NPT Hembra x 1216 grafado	Unidad	1
8	Conector (Manguera Flexible 1.5 m)	Unidad	1

Fuente: Osinergmin.

El cálculo del precio máximo considera un conjunto de especificaciones técnicas como la configuración interna típica, los materiales directos, el personal técnico calificado y las especificaciones para la adecuación e implementación de la instalación interna. La metodología utilizada por Osinergmin se basó principalmente en estudios de consultoría, análisis y valorización del modelo de negocio de las empresas instaladoras en Lima, Callao e Ica²; así como, en la experiencia de

² Los estudios contemplaron entrevistas a empresas instaladoras de instalaciones internas de gas natural en el Perú y en países de la región. Se realizó además seguimiento en campo de al menos 60 instalaciones internas para evaluar tiempo horas-hombre, horas-máquinas y costos unitarios.

mercados internacionales con un mayor desarrollo del negocio como Colombia.

Como resultado de las actividades antes mencionadas, para el 2019 Osinergmin determinó el precio máximo de las instalaciones internas conforme a la siguiente tabla.

Tabla 6
Precio máximo de las instalaciones internas de 2019

Precio máximo SIII 2019 - en soles (S/)	Empotrado	A la vista
Costo directo de materiales para la instalación interna	117.91	117.91
Costo directo de construcción en la vivienda	758.65	671.58
Costo de adecuación e implementación	92.78	92.78
Total sin IGV	969.34	882.27

Total incluido el 18 % de IGV	1143.82	1041.08
-------------------------------	---------	---------

Fuente: Osinergmin.

4.1.8.1 Sobre la naturaleza de los mecanismos gubernamentales para el financiamiento de los costos de conexión residencial del gas natural

Conforme ha sido ampliamente desarrollado en el numeral 4.1.8 del presente documento, el Gobierno peruano a través del Minem ha aprobado dos mecanismos para el financiamiento de los costos de conexión residencial del gas natural: el mecanismo de promoción y el FISE BonoGas.

Ambos están focalizados en fomentar la conexión de consumidores residenciales pertenecientes a los niveles socioeconómicos más vulnerables, otorgando descuentos o en algunos casos la cobertura total de sus costos de conexión al servicio de gas natural.

En la siguiente tabla se puede apreciar de manera resumida las coberturas de los mecanismos antes señalados implementados para la masificación del gas natural en el sector residencial por nivel socioeconómico.

Tabla 7
Cobertura de los mecanismos gubernamentales

Nivel socioeconómico	Mecanismo de promoción	BonoGas - FISE
A - (Alto)	0%	0%
B - (Medio Alto)	0%	0%
C - (Medio)	100% del derecho de conexión y acometida	50% de la instalación Interna*
D - (Medio Bajo)		75% de la instalación Interna*
E - (Bajo)		100% de la instalación Interna*

(*) Servicio Integral de Instalación Interna.

Fuente: Osinergmin.

4.1.8.2 Programa BonoGas

Este programa tiene como objetivo que más familias puedan acceder al servicio de gas natural en su hogar, a través de un financiamiento para la instalación interna con un punto de conexión (cocina). Hasta la fecha, el programa se encuentra disponible para Lima, Callao e Ica; asimismo, otorga los siguientes beneficios:

- En Lima, otorga financiamiento para la instalación interna de gas natural con un punto de conexión para la cocina.
- En Ica, otorga financiamiento del 100 % por el derecho de conexión, la construcción de la acometida, así como, el financiamiento para la instalación interna de gas natural con un punto de conexión para la cocina.

4.1.8.3 Requisitos para acceder al BonoGas

De acuerdo con la información anteriormente expuesta, los requisitos para acceder al programa BonoGas son aprobados por el Minem en los programas anuales de promoción. Dichos requisitos son los siguientes:

- Contar con la calificación del INEI como estrato bajo, medio bajo y medio en los mapas estratificados de hogares a nivel de manzanas.
- Contar con redes cercanas de distribución de gas natural residencial, las mismas que se pueden verificar a través de los planes anuales y quinquenales de la empresa distribuidora de gas natural.

Siendo así, el beneficiario podrá elegir entre dos tipos de instalación interna:

Tabla 8
Precio máximo de una instalación interna

Servicio integral de instalación interna	Precios máximos sin IGTV (S/)
Empotrado	969.34
A la vista	882.27

Fuente: Resolución N° 034 – 2019 – OS/CD.

Además, como parte del trámite, el potencial beneficiario deberá solicitar el suministro de gas natural en su vivienda, para lo cual, deberá entregar los siguientes documentos a la empresa instaladora o contratista del concesionario:

- Copia simple de DNI del propietario del predio.
- Documento que acredite propiedad del predio.
- Copia simple de DNI del solicitante.
- En caso de alquiler presentar autorización del propietario.

Después de esto, la devolución del financiamiento dependerá del estrato en el que se encuentre la vivienda.

- Estrato bajo: financiados al 100 %, sin devolución.
- Estrato medio bajo: financiados al 100 %, con devolución del 25 % a través del recibo del consumo de gas natural.
- Estrato medio: financiados al 100 %, con devolución del 50 % a través del recibo del consumo de gas natural.

En el caso de Lima y Callao, el BonoGas se ha venido otorgando conforme a lo siguiente:

Tabla 9
Financiamiento del BonoGas

	Financiamiento BonoGas	Devolución del usuario	Cuota máx. mensual (S/)
Medio	100 %	50 %	4.58
Medio bajo	100 %	25 %	2.29
Bajo	100 %	0 %	0.0

Fuente: FISE.

4.1.8.4 Precio de las instalaciones internas

Como se señaló en la sección 4.1.7, la actividad de instalación interna de gas natural es de cargo de los instaladores registrados en Osinergmin y se encuentra sujeta al libre mercado. Es por ello que los consumidores pueden elegir al instalador de su preferencia a los precios libremente establecidos por el mercado.

Como se ha señalado, actualmente para el otorgamiento del BonoGas, Osinergmin establece un precio máximo que puede ser cubierto con dicho programa. Sin embargo, el Reglamento de la Ley FISE también contempla, como alternativa, a los convenios suscritos considerando dichos precios máximos, la posibilidad de que el FISE desarrolle licitaciones para el servicio integral de instalación interna; para lo cual, las bases de las licitaciones y modelos de contrato serán aprobados y supervisados por el FISE. En dicho caso, Osinergmin debe aprobar si fuera necesario los precios máximos y cantidades mínimas de conexiones, bajo mecanismos que propicien la competencia (Minem, 2016).

En la siguiente tabla podemos apreciar los precios máximos establecidos por Osinergmin desde el 2016 hasta la actualidad. En ella se muestran variaciones que se deben a las distintas actividades del servicio integral de instalación interna.

Tabla 10
Variaciones del precio máximo

Servicio integral de instalación interna	Precios máximos 2016 sin IGV(S/)	Precios máximos 2017 sin IGV(S/)	Precios máximos 2018 sin IGV(S/)	Precios máximos 2019 sin IGV(S/)
Empotrado	892.62	904.96	932.07	969.34
A la vista	810.80	821.73	846.61	882.27

Fuente: Adaptado de Resoluciones del Consejo Directivo de Osinergmin.

4.1.8.5 Criterios empleados por el FISE para la asignación de zonas

Los criterios estipulados por el FISE para ser beneficiario del programa BonoGas se encuentran señalados en la Resolución Ministerial N° 033-2019-MEM/DM. Esta norma establece que las viviendas de los clientes a las cuales se les podría otorgar el beneficio deben encontrarse en el plano estratificado que está realizado especificando el nivel de manzana por ingreso per cápita, el cual es realizado por el INEI conforme se observa a continuación.

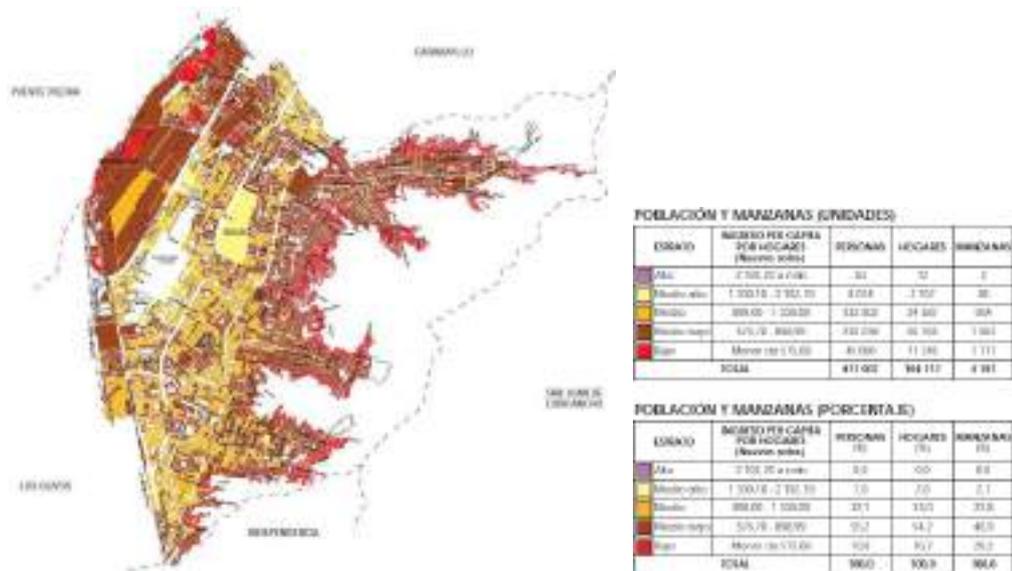


Figura 12. Plano estratificado a nivel de manzana del distrito de Comas.
Fuente: INEI, 2016.

Asimismo, las viviendas deben encontrarse en la zona de influencia de expansión de las redes de distribución de gas natural, de acuerdo con el plan quinquenal de la empresa Cálidda y contar con la red de distribución residencial para el suministro de gas natural por red de ductos.

4.1.8.6 Zonas asignadas por el FISE dentro de su convenio

El Osinergmin, en su calidad de administrador del FISE, convoca a las empresas que realizan instalaciones internas residenciales de gas natural para suscribir los convenios con lo cual les permitirá prestar el servicio de las instalaciones internas.

El territorio donde estas empresas prestarán sus servicios se encuentra dividido en tres zonas que se muestran en las redes existentes y en el plan quinquenal anteriormente mencionado.

Tabla 11
Zonas de influencia del FISE

ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
San Juan de Lurigancho	Puente Piedra	Chorrillos
La Victoria	Ventanilla	Pachacamac
Ate Vitarte	Carabaylo	Chilca
Cercado de Lima	San Martín de Porres	Villa El Salvador
Jesús María	Callao	San Vicente Cañete
Santa Anita	Comas	Lurín
Pueblo Libre	San Miguel	Villa María el Triunfo
El Agustino	Los Olivos	San Juan de Miraflores
Breña	Magdalena del Mar	
	Independencia	
	Bellavista	
	Carmen de la Legua Reynoso	
	La Perla	
	La Punta	

Fuente: Osinergmin – FISE.

4.1.8.7 Sostenibilidad del programa BonoGas

En el informe de Apoyo (2019) se realizaron entrevistas a distintos actores relacionados con el mercado de las instalaciones internas. Al respecto, sobre la administración del programa FISE encargada temporalmente al Osinergmin, se encontraron desventajas que afectan a la sostenibilidad del programa. Entre ellas podemos citar las siguientes:

- Ausencia en la previsibilidad sobre la entidad a cargo del FISE. Esto dificulta la contratación de personal a largo plazo y desincentiva la captación de personal talentoso en la gestión e implementación del BonoGas. Asimismo, se desaprovecha la oportunidad de emplear al máximo la capacidad institucional de Osinergmin en temas de supervisión.
- Falta de previsibilidad de los fondos disponibles en los siguientes años para la implementación del programa BonoGas, debido a que el Minem aprueba los proyectos y los montos del FISE que serán destinados para cada proyecto con periodicidad anual.
- La continuidad de los cuellos de botella vinculados con la construcción de instalaciones externas y habilitaciones a cargo de las contratistas de la empresa concesionaria. Para las empresas instaladoras independientes, esta situación constituye un factor relevante por las dificultades que representan

para realizar las ventas, ejecución de instalaciones y las demoras para facturar las instalaciones realizadas.

4.1.9. Acceso del gas natural en Lima

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Encuesta residencial de consumo y usos de energía (ERCUE) realizada por Osinergmin en los recientes años, se puede advertir el avance significativo que ha tenido la expansión del servicio gas natural residencial en Lima Metropolitana, especialmente en los últimos 5 años. De tal manera que, ha pasado de tener una cobertura del 5,9 % al 27,1 %, conforme se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 12

Crecimiento del acceso del gas natural en Lima Metropolitana

Año	%
2005	0.10
2006	0.24
2007	0.37
2008	0.64
2009	1.02
2010	1.65
2011	2.03
2012	3.41
2013	5.90
2014-2015	11.5
2016	20.5
2018	27.1

Fuente: ERCUE, Osinergmin.

Los factores que han desempeñado un rol muy importante en la expansión de este servicio han sido sin duda el mecanismo de promoción y el programa BonoGas aplicados en Lima y Callao.

4.1.10. Crecimiento de las instalaciones residenciales de gas natural

El crecimiento de la ejecución de instalaciones internas residenciales se ha materializado a través del crecimiento exponencial que se ha tenido en los últimos 10 años, respecto a la expansión del servicio de distribución de gas natural por redes en Lima Metropolitana.

En la Figura 13 se puede apreciar que en el año 2008 se contaba con apenas 12 089 conexiones residenciales, las mismas que a partir del 2009 con la implementación del mecanismo de promoción y luego en el 2016 con la implementación del FISE BonoGas ascendieron a 755 825 conexiones para fines del 2018. Con eso se registró una tasa de crecimiento anual promedio del 51,2 % en el periodo 2008 – 2018.

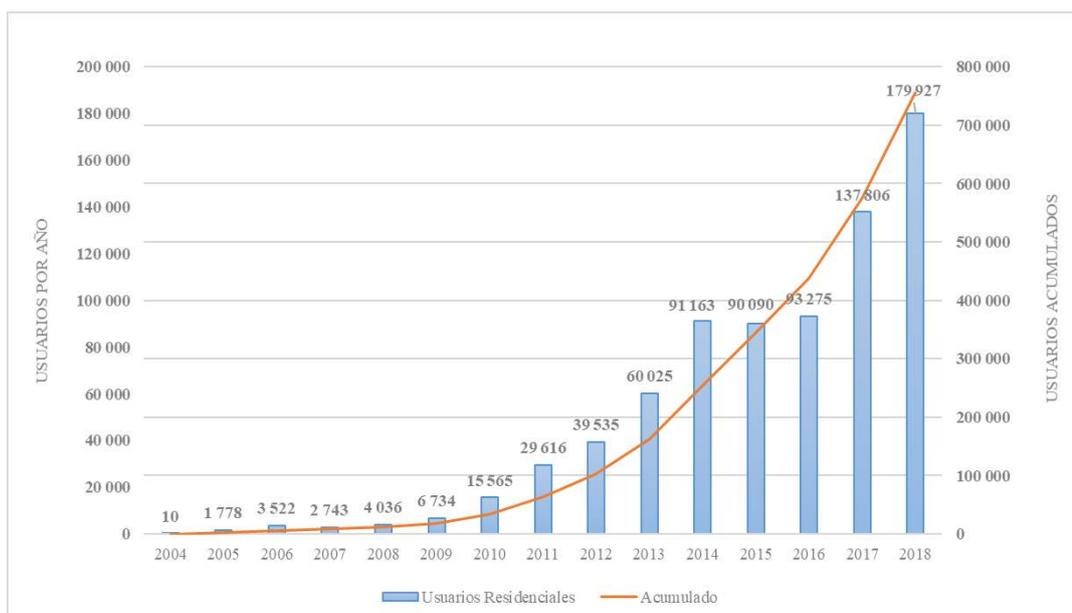


Figura 13. Crecimiento de las instalaciones residenciales de gas natural en Lima Metropolitana.
Fuente: FISE.

4.1.11. Crecimiento del número de empresas ejecutoras de instalaciones internas en el sector residencial

En la Figura 14 se puede apreciar el crecimiento del número de empresas ejecutoras de instalaciones internas residenciales en Lima Metropolitana desde el 2010 hasta el 2018. Se puede apreciar también que entre el periodo 2010 – 2015 solamente ocho empresas ejecutaban dicho servicio durante el tiempo en que la empresa concesionaria tenía a cargo la gestión del mecanismo de promoción que para ese entonces cubría el costo de las instalaciones internas.

Posteriormente, con la intervención del FISE a través del BonoGas y la exclusión de las instalaciones internas del mecanismo de promoción, el número de empresas se incrementó hasta contar con 58 empresas a fines del 2018. En la siguiente figura se ha esquematizado el crecimiento antes mencionado:

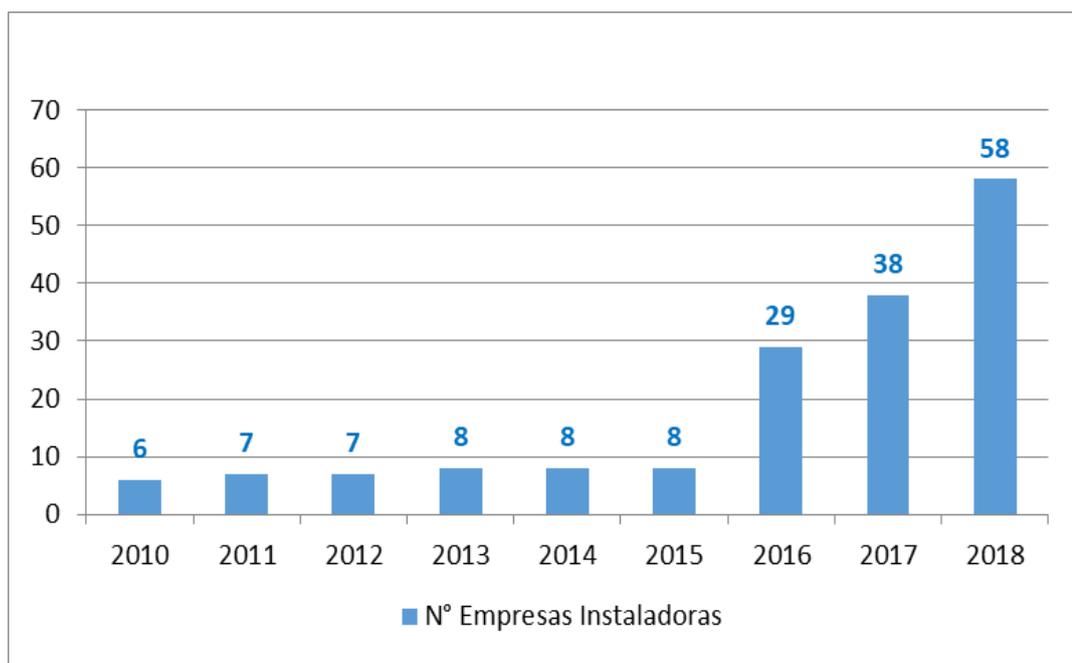


Figura 14. Crecimiento de empresas ejecutoras de instalaciones internas residenciales de gas natural en Lima Metropolitana.
Fuente: FISE.

4.2. Estructura del mercado de las instalaciones de redes internas residenciales de gas natural

El mercado de instalaciones de redes internas residenciales de gas natural, desde sus inicios en el año 2004, logró tener un desarrollo muy incipiente. Para el año 2005 logró instalar 1666 instalaciones residenciales y este ritmo de conexiones se ha mantenido. También se han verificado crecimientos que a pesar de no ser constantes nos muestra que existe demanda de gas natural, característica típica de proyectos que empiezan desde cero y son denominados Greendfield (Czinkota, 2016).

Según muestra la data del boletín FISE, solo en el 2018 se realizaron 179,927 instalaciones domiciliarias, contribuyendo a alcanzar un total de 755,825 instalaciones residenciales conectadas en Lima y Callao. Estas cifras evidencian que el mercado mantiene su dinamismo como consecuencia de la implementación del programa BonoGas. Asimismo, con la puesta en marcha de este programa en el 2016 y sus beneficios, se ha logrado que el crecimiento sea mayor.

4.2.1. Agentes involucrados en el mercado

En el mercado de instalaciones internas tenemos a varios actores involucrados; por ejemplo, el Minem, Osinerghmin – FISE, empresas instaladoras, instaladores, proveedores y los beneficiarios. En la siguiente figura se puede apreciar un breve resumen de sus principales funciones.

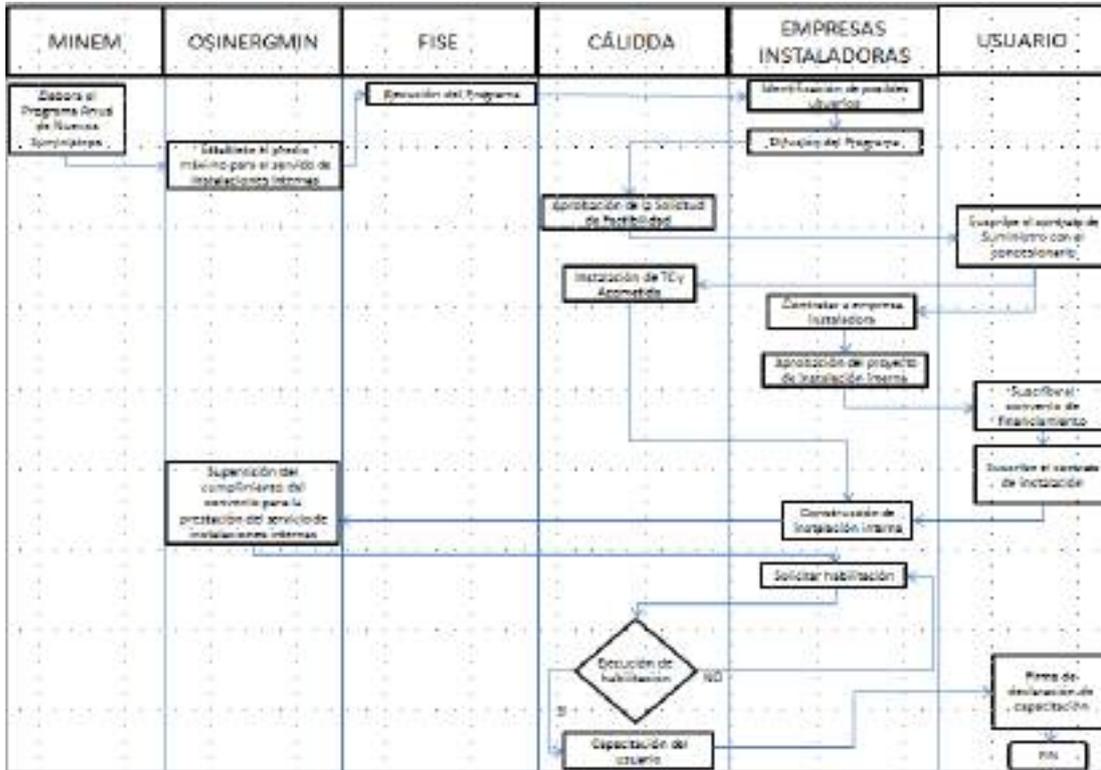


Figura 15. Agentes involucrados en el mercado.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se realiza un desarrollo más detallado de los agentes involucrados en el mercado, que es materia de análisis.

Instaladores

Son las personas naturales registradas ante Osinerghmin para poder diseñar, construir, reparar, mantener o modificar instalaciones internas de gas natural, según corresponda la necesidad. Para acceder al registro como instalador habilitado se debe cumplir con los requisitos previstos en el marco normativo. A las personas naturales se les clasifica por categorías, conforme a lo siguiente:

- **Categoría IG-1:** Habilita a construir, reparar y mantener cualquier tipo de instalaciones internas residenciales y/o comerciales de gas natural, según lo

establecido en la Norma Técnica Peruana 111.011 y en el Reglamento de Distribución, hasta un consumo de 50,000 Kcal/hr (200,000 BTU/hr o 60 Kw). Según el registro de Osinergmin, en esta categoría se encuentran registrados 1602 instaladores.

- **Categoría IG-2:** Habilita a construir, reparar y mantener cualquier tipo de instalaciones internas residenciales y/o comerciales de gas natural sin límite de consumo, según lo establecido en la Norma Técnica Peruana 111.011 y en el Reglamento de Distribución. Según el registro de Osinergmin, en esta categoría se encuentran registrados 528 instaladores.
- **Categoría IG-3:** Habilita a diseñar, construir, reparar, mantener o modificar cualquier tipo de instalaciones internas residenciales, comerciales y/o industriales de gas natural, según lo establecido en las Normas Técnicas Peruanas 111.011 y 111.010 y el Reglamento de Distribución. Según el registro de Osinergmin, en esta categoría se encuentran registrados 240 instaladores.

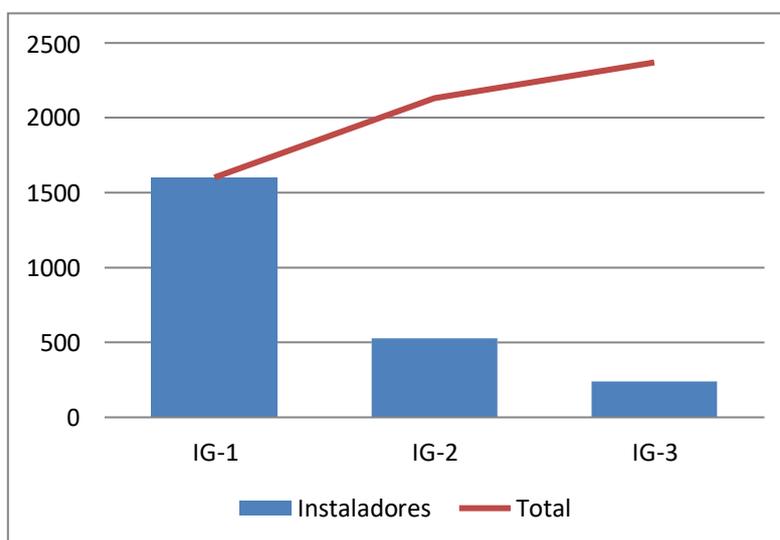


Figura 16. Cantidad de instaladores por categorías.
Fuente: Osinergmin.

El registro de instaladores de gas natural ha sido reglamentado a través de la Resolución de Consejo Directivo del Osinergmin N° 030-2016-OS/CD. De igual manera, Osinergmin en ejercicio de la función de fiscalización y de conformidad con

lo establecido en el numeral 18.1 del Artículo 18 del Reglamento de Registro de Instaladores de Gas Natural aprobado mediante Resolución N° 030-2016- OS/CD, supervisa de manera permanente el cumplimiento de los instaladores de los requisitos previstos en el marco normativo. Cabe precisar que a la fecha, Osinergmin ha inhabilitado a 312 instaladores.

Empresas instaladoras

Son las personas jurídicas que están habilitadas a ejecutar cualquier tipo de instalaciones internas residenciales, comerciales y/o industriales de gas natural, así como, instalaciones en establecimientos de venta al público de gas natural vehicular, gasocentros de GNV de conformidad con la reglamentación vigente. Actualmente, en Osinergmin se cuenta con un padrón de un total de 247 empresas registradas como instaladoras de redes internas de gas natural.

Con la implementación del Programa BonoGas, Osinergmin aprobó mediante Resolución N° 198-2016- OS/CD el “Procedimiento para celebrar convenios para la prestación del Servicio Integral de Instalación Interna en el marco del Programa de Promoción de Nuevos Suministros Residenciales de Gas Natural a ejecutarse con recursos del FISE” (Osinergmin,2016), en cuyo Artículo 5 se establecen los requisitos que las empresas instaladoras deben cumplir para prestar el mencionado servicio y suscribir convenio con el FISE.

Como parte del convenio con el FISE, las empresas instaladoras deben promocionar el programa BonoGas hacia los beneficiarios. Asimismo, deben gestionar la conexión a gas natural ante la empresa concesionaria y, finalmente, ejecutar la construcción de la instalación interna hasta que la misma quede habilitada.

Con la puesta en operación del programa BonoGas se conformaron dos tipos de empresas instaladoras:

a) Empresas instaladoras contratadas por el concesionario (Cálidda)

Son las empresas contratistas que laboran y dependen directamente del concesionario (Cálidda). Según la información proporcionada por el FISE actualmente son 7 y vienen trabajando en toda Lima Metropolitana cubriendo las 3 zonas designadas por el FISE.

b) Empresas independientes

Son las empresas instaladoras que cuentan con convenio con el FISE para desarrollar instalaciones internas residenciales de gas natural. Según la información proporcionada, actualmente existen 52 empresas instaladoras independientes brindando el servicio en las 3 zonas designadas por el FISE.

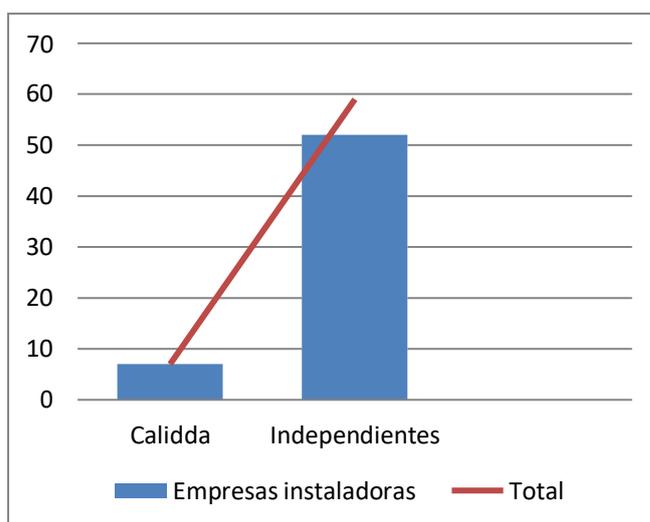


Figura 17. Participantes del mercado.
Fuente: FISE.

Osinerghmin

El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, entidad adscrita a la Presidencia de Consejo de Ministros, es una institución pública del Estado peruano que se encarga de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales relacionadas con las actividades que desarrollan. En lo que respecta a la industria del gas natural, las actividades del Osinerghmin son principalmente las siguientes:

- Regulación tarifaria de los servicios de transporte, distribución de gas natural por red de ductos y sus cargos complementarios.
- Supervisión en la ejecución de obras, habilitación y operación de la infraestructura de gas natural.
- Atender los reclamos de los usuarios, apelaciones a las sanciones, y la solución de controversias.

FISE

El Fondo de Inclusión Social Energético es un mecanismo de política de inclusión social del Estado destinado a expandir la frontera energética en los segmentos vulnerables de la población, mediante la masificación del uso del gas natural y el desarrollo de nuevos suministros en la frontera energética” (Osinermin, 2019).

El organismo designado como el administrador del FISE es el Ministerio de Energía y Minas, el cual queda facultado para la aprobación de los procedimientos necesarios para la correcta administración.

Sin embargo, en la Ley de creación del FISE se señala que Osinermin, en adición a sus habituales funciones de regulación y supervisión de los sectores de energía y minería, deberá ejercer la función de administrador de forma transitoria y conforme a lo señalado por el Minem, debiendo precisarse que por disposición de la Ley N° 30880, Osinermin está encargado de la administración temporal del FISE hasta el 31 de diciembre de 2019.

Como administrador temporal, Osinermin tiene las siguientes funciones:

- Aprobar el programa de transferencias de fondos del FISE, para la ejecución de los proyectos priorizados por el Minem en el Programa Anual de Promociones.
- Definir y aprobar procedimientos para la correcta administración del fondo, en base a dos criterios fundamentales: asegurar que los fondos sean usados para los fines que precisa la ley y que la asignación de proyectos se realice mediante mecanismos competitivos.
- Informar al Minem y a la Contraloría General de la República sobre la aplicación y ejecución del FISE.
- Velar por la adecuada administración del fondo.
- Opinar respecto al procedimiento y los criterios para la exclusión gradual de los usuarios FISE beneficiados con la compensación social y promoción para el acceso al GLP.
- Determinar las áreas fuera de la zona de concesión u otro título habilitante para el servicio público de distribución de energía eléctrica y los mecanismos

para que las distribuidoras eléctricas atiendan a un potencial beneficiario FISE que no cuenta con suministro eléctrico en dichas áreas.

Sobre los recursos económicos, el FISE se financia con los siguientes ingresos:

- Recargo en la facturación mensual para los usuarios libres de electricidad de los sistemas interconectados.
- Recargo al suministro de los productos líquidos derivados de hidrocarburos y líquidos de gas natural.
- Recargo en la facturación mensual de los cargos a los usuarios de transporte de gas natural por ductos, que incluye a los ductos de servicios de transporte, de uso propio y principales.

La recaudación anual del FISE en el año 2018 alcanzó los S/ 600 millones, de los cuales S/ 200 millones al año aproximadamente se han destinado para la masificación del gas natural en el sector residencial, específicamente para el Programa BonoGas, es decir, que un tercio de su recaudación se destina para este propósito.

Tabla 13
Recaudación anual del FISE

Descripción	2017		2018	
	S/	%	S/	%
Aportes provenientes del recargo de facturación mensual de los usuarios libres de electricidad	145 402 151	29.62	245 077 150	40.85
Aportes provenientes de los suministros por ductos de líquidos derivados de hidrocarburos y gas natural	287 714 373	58.21	297 510 948	49.60
Aportes provenientes del recargo a la facturación mensual a los usuarios del transporte del GN por ductos	60 122 782	12.10	57 309 135	9.55
Total	494 239 306	100.00	599 897 233	100.00

Fuente: Memoria anual FISE, 2017-2018.

En la Tabla 14 se presenta la relación de las resoluciones ministeriales del Minem en las que se aprobaron los programas anuales de promociones del 2016 al 2019, destinados para el financiamiento del BonoGas – FISE.

Tabla 14
Recursos económicos aprobados para el BonoGas - FISE

Norma	Beneficiario	Monto en soles
RM N° 262-2016-MEM/DM	Programa Anual de Promociones 2016	152 037 000
RM N° 549-2016-MEM/DM	Programa Anual de Promociones 2017	155 250 000
RM N° 021-2018-MEM/DM	Programa Anual de Promociones 2018	207 690 000
RM N° 033-2019-MEM/DM	Programa Anual de Promociones 2019	207 690 000
TOTAL		722 667 000

Fuente: Adaptado del diario *El Peruano*.

Asimismo, en la siguiente figura se muestra el presupuesto asignado durante los años 2016, 2017 y 2018, así como, los respectivos montos ejecutados.

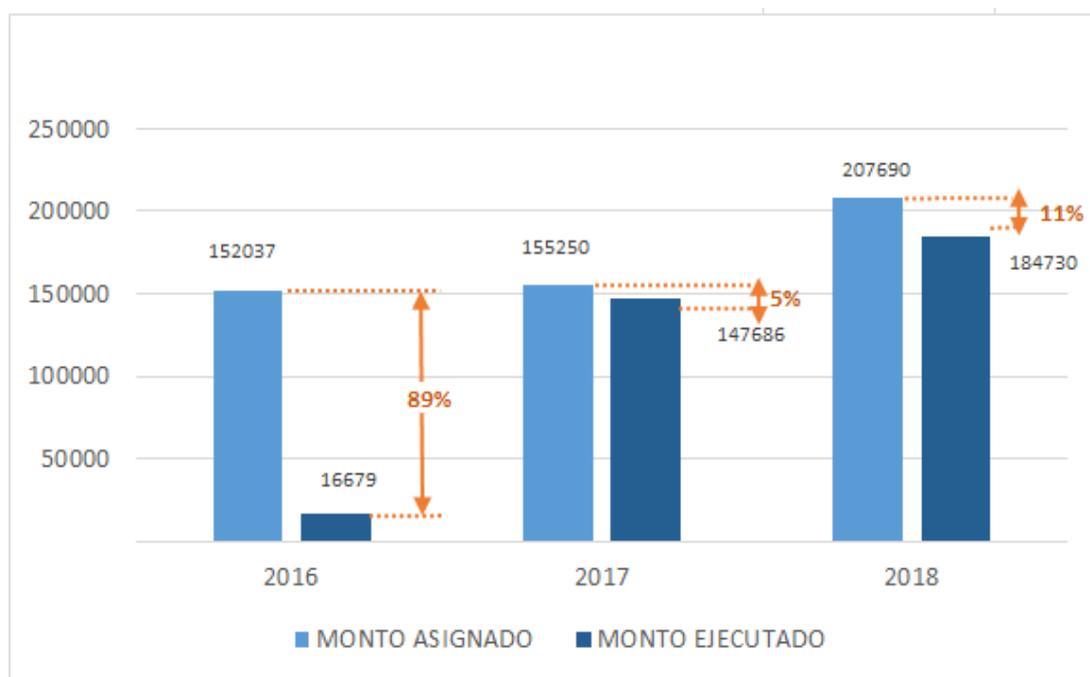


Figura 18. Presupuesto y ejecución de los fondos del BonoGas – FISE.
 Fuente: FISE.

Ministerio de Energía y Minas - Minem

El Ministerio de Energía y Minas es el organismo central y rector del Sector Energía y Minas. Además, tiene como finalidad formular y evaluar, en armonía con la política general y los planes del Gobierno, las políticas de alcance nacional en materia del desarrollo sostenible de las actividades minero - energéticas (Minem, 2019).

• **Beneficiarios del BonoGas**

Son aquellas familias que, luego de la evaluación respectiva, pueden ser favorecidas con el BonoGas, el cual subsidia la instalación interna de gas natural en su vivienda. De acuerdo con los programas anuales que ha venido aprobando el Minem, para ser beneficiario del BonoGas, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Pertener a los estratos medio, medio bajo y bajo de acuerdo con “el plano estratificado por manzana por ingreso per cápita elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)” (Minem, 2016).
- Contar con acceso a la red de ductos de gas natural residencial.

• **Proveedores de materiales, equipos y suministros**

Los proveedores de materiales, equipos y suministros son aquellas empresas que se encargan de la comercialización de los materiales directos e indirectos, equipos, herramientas y equipos de protección personal que se utilizan para la ejecución de las conexiones internas de gas natural, empotradas y a la vista.

Respecto a lo anterior, Osinergmin (2019) como parte de la determinación del precio máximo del servicio de instalación interna, señala que para la instalación de las redes internas es necesario contar con lo siguiente:

- Materiales directos.- Compuestos por tuberías de Pealpe y los accesorios empleados para su instalación, entre ellos, las válvulas de seguridad, uniones, codos y la manguera flexible que conecta al gasodoméstico.
- Materiales indirectos.- Comprende los materiales agregados de construcción, materiales menores para la reparación de instalaciones eléctricas y de agua potable domiciliarias, así como, elementos menores de anclaje y sujeción. Entre los principales materiales figuran los siguientes:
 - Agregados de construcción (cemento gris, cemento blanco, ocre, etc.)
 - Tuberías y accesorios de PVC (tubería de luz, agua fría, agua caliente, codos, etc.)

- Elementos de anclaje y sujeción (abrazaderas chazos, tornillos, etc.)
- Silicona, lija, rejillas, entre otros.
- Equipos y herramientas, conformados principalmente por los siguientes:
 - Equipos eléctricos (taladro, amoladoras, demoledor)
 - Equipos de apoyo (escalera tipo tijera, escalera telescópica)
 - Herramientas manuales (llave francesa, llave Stillson, alicates, desarmadores, etc.)
 - Herramientas de construcción (combas, martillos, lampas, etc.)
 - Herramientas de corte y ajustes (arco de sierra y corta tubo)
 - Herramientas de medir (winchas, nivel, manómetro, etc.).
- Equipos de protección personal (EPP).- Comprende todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas que emplean los trabajadores para protegerse contra posibles lesiones, entre ellos podemos citar: casco, lentes de protección, protección a los oídos, mascarilla facial, guantes, zapatos de trabajo, cinturones de seguridad para trabajos en altura y ropa de trabajo.

Asimismo, si bien la ejecución de instalaciones de redes de gas dentro de las viviendas contempla muchas de las actividades del rubro de la construcción civil, donde los técnicos en el mercado local cuentan con experiencia en la construcción de edificaciones, esto se debe a que la intervención se realiza a la estructura de la vivienda en paredes, pisos y techos para la instalación de la tubería de gas Pealpe, así como, en la detección de interferencias y/o resanes de otros servicios que puedan ser dañados durante la ejecución de la instalación (agua, electricidad, telefonía e internet).

Por su parte, respecto a la provisión de materiales, el mayor inconveniente que el mercado tuvo que afrontar en sus inicios fue la escasez de proveedores de materiales directos, cuando únicamente existía un solo proveedor de tuberías de gas Pealpe y de accesorios. Para la provisión de los demás materiales y equipos existe una gran cantidad de proveedores a nivel mayorista y minorista, teniendo una fuerte presencia de ferreterías a nivel local, situación totalmente opuesta a la que se tenía para los materiales directos.

Es importante señalar que, antes de la creación del FISE y la incorporación de empresas instaladoras independientes, las empresas contratistas de la concesionaria eran las que proveían mayoritariamente el servicio de la instalación interna a usuarios residenciales en Lima y Callao. La empresa concesionaria Cálidda y sus empresas contratistas atendían la demanda de instalaciones residenciales con un solo proveedor de suministros y materiales para la instalación de gas natural residencial.

Con la puesta en marcha del BonoGas - FISE en agosto del 2016, la demanda de instalaciones internas ocasionó la necesidad de abastecer cantidades masivas de insumos y materiales para las instalaciones. Siendo así, la demanda excedió la capacidad de abastecimiento de la única empresa proveedora TCL International Perú, específicamente de las tuberías Pealpe 2025 que se requerían para la construcción de la configuración típica exigida por el programa. En octubre de ese mismo año, el mercado peruano se había desabastecido temporalmente de dicha especificación de tubería (Osinermin, 2016).

Inicialmente, el FISE prohibió el uso de otro tipo de tuberías y accesorios, distintos a las especificaciones Pealpe 2025 y 1216 para la construcción de la configuración técnica establecida en los convenios (FISE, 2016). Esto ocasionó que el programa se paralizara por falta de materiales para la construcción. Sin embargo, dado que la importación de dicho material presentaba demoras y se encontraba a cargo de una sola empresa proveedora, el FISE optó por aplicar una adenda transitoria a los convenios suscritos con empresas instaladoras.

Al respecto, la adenda determinó que las empresas instaladoras y/o concesionarias puedan utilizar de manera excepcional, temporal y alternativa una configuración técnica adicional con tuberías Pealpe 1418. En ese sentido, el FISE detalló las características y Osinermin determinó el precio máximo del SIII de la configuración alternativa adicional que podría ser utilizada por las empresas instaladoras en el contexto de la adenda transitoria. Además, se estableció la vigencia de dicha disposición hasta el 31 de diciembre del 2016, por lo que después de dicho plazo se debería volver a utilizar la configuración típica detallada originalmente en los convenios (Osinermin, 2016).

A inicios del 2017, con la finalización de la vigencia de la adenda transitoria suscrita entre FISE y las empresas instaladoras para el uso de una configuración técnica alternativa (Osinermin, 2016), el programa restableció la implementación de la configuración técnica con tuberías Pealpe 2025. Asimismo, el desabastecimiento del mercado local de materiales para instalaciones internas de gas natural estimuló a distintas empresas a importar tuberías con la especificación requerida por el programa.

Con esta mayor cantidad de empresas comercializadoras de materiales en el mercado, se ha incentivado la competencia y se ha obtenido como resultado que los proveedores oferten sus productos a menores precios, ofreciendo además capacitaciones y créditos.

Actualmente, en el mercado se cuenta con las siguientes empresas proveedoras de materiales directos:

- Cálidda
- F. Eberhardt
- TCL International Perú
- Empresa Metal Mecánica S. A. (EMEMSA)
- Diveimport S. A.
- Euroflex Perú S. A. C.

4.2.2. Diferenciación de productos

En este mercado no se encuentra una diferenciación del producto como tal, porque de acuerdo con el Decreto Supremo N° 012-2016-EM y la aprobación del programa anual de promociones, Osinermin debe establecer el precio máximo que deben usar las empresas instaladoras y las empresas de la concesionaria para vender el servicio de instalaciones residenciales de gas natural.

Sin embargo, se puede visualizar en la página web del FISE que algunas empresas que firmaron el convenio para brindar servicios de instalaciones residenciales han asignado precios menores al precio máximo establecido por el ente

regulador, pero al ser variaciones mínimas no generan una verdadera diferenciación por costos.

4.2.3. Barreras a la entrada en el mercado de instaladores

En el mercado de instalaciones internas de redes de gas natural, aunque la realización de estas instalaciones es de responsabilidad del usuario, las empresas deben cumplir ciertos parámetros necesarios para poder participar en el mercado. Estos pueden ser establecidos por el propio mercado o por la implementación del programa BonoGas por el Estado peruano. Los limitantes o barreras de entrada son los siguientes:

- Necesidades de capital.- Es necesaria una cantidad elevada de inversión para poder iniciar actividades, la misma que asciende aproximadamente a S/ 266 892.55, considerando una empresa de 8 cuadrillas que realiza 339 instalaciones empotradas al mes. Al respecto, se contemplan los siguientes costos (Osinermin, 2019):
 - Para la mano de obra de un mes de operación se necesitan S/ 122 085.14.
 - Para la compra de materiales directos para un mes de operación se necesitan S/ 40 004.00.
 - Para la compra de materiales indirectos para un mes de operación se necesitan S/ 49 212.01.
 - Para la compra de herramientas y equipos se necesitan S/ 7705.44, los cuales de acuerdo con el uso de cada uno de ellos pueden alcanzar un tiempo de vida útil hasta de un año.
 - Para la compra de los equipos de protección personal se necesitan S/.5008.24, los cuales de acuerdo con el uso de cada uno de ellos pueden alcanzar un tiempo de vida útil hasta de un año.
 - Para los costos de transporte al mes se necesitan S/ 11 399.68, teniendo en cuenta la modalidad de alquiler. Además, si se considera adquirir vehículos de transporte se necesitará disponer de aproximadamente USD 53 000 de inversión inicial.

- Para cubrir los costos por gestión de venta y adecuación de la cocina de gas para un mes de operación se necesitan S/ 31 478.04.

Todo lo anterior permitirá que la empresa instaladora inicie operaciones bajo las condiciones establecidas por el FISE, teniendo en consideración que se recibirán ingresos por la ejecución de cada instalación realizada, una vez que estas se encuentren habilitadas como parte del Programa BonoGas. Los ingresos que recibirían por la ejecución de 339 instalaciones ascenderían aproximadamente a S/ 328 873.98.

- Barreras de carácter legal.- Este mercado se encuentra regulado por la normativa para la ejecución de instalaciones internas residenciales de gas natural. Entre las principales podemos señalar:
 - Decreto Supremo N° 012-2016-EM, norma que aprueba la implementación y operación del programa BonoGas.
 - Resolución de Consejo Directivo de Osinergmin N° 030-2016-OS-CD, Reglamento del Registro de instaladores de gas natural.
 - Resolución de Consejo Directivo de Osinergmin N° 067-2016-OS/CD, que aprueba los requisitos de competencia técnica para la inscripción en el registro de instaladores de gas natural.
 - Resolución de Consejo Directivo de Osinergmin N° 099-2016-OS/CD, que aprueba el Procedimiento para la habilitación de suministros en instalaciones internas de gas natural.
 - Resolución de Gerencia General de Osinergmin N° 1265-2005-OS/GG, Procedimiento de Reconocimiento de Organismos Certificadores de la Competencia Técnica de Instaladores de Gas Natural.
 - La Norma Técnica Peruana NTP 111.011 – 2006, que establece los materiales autorizados que se pueden emplear en las instalaciones.
- Empresas establecidas.- Según información obtenida a partir del registro de instaladores que puede encontrarse en el portal web de Osinergmin, en este mercado se encuentran en total 247 empresas instaladoras de redes internas

de gas natural registradas, que están habilitadas para ejecutar instalaciones de redes internas para todo tipo de clientes, siendo estos industriales, comerciales y residenciales.

Sin embargo, solo 53 empresas tienen convenio con el FISE para realizar instalaciones internas residenciales como parte del programa BonoGas. De estas 53 empresas, 52 corresponden a empresas instaladoras independientes y la empresa restante es Cálidda, concesionaria de distribución de gas natural, quien actúa en representación de sus 07 empresas contratistas afiliadas.

Asimismo, Cálidda ejecuta las instalaciones internas residenciales empleando la fortaleza laboral de sus empresas contratistas, las cuales registraron en el 2018 una participación o cuota de mercado de 54.5 %. La empresa contratista más productiva de Cálidda es la empresa Construredes S. A. C., la cual en el año 2018 ejecutó 24 440 instalaciones de redes internas residenciales de un total de 179 927 instalaciones que financió el BonoGas (FISE, 2019).

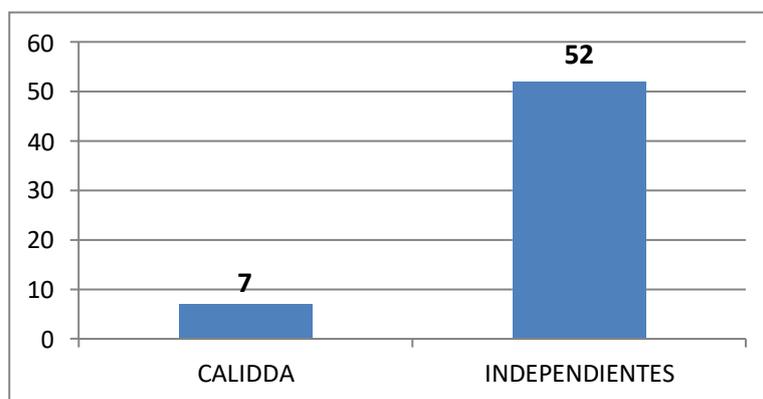


Figura 19. Empresas con convenio FISE.
Fuente: FISE.

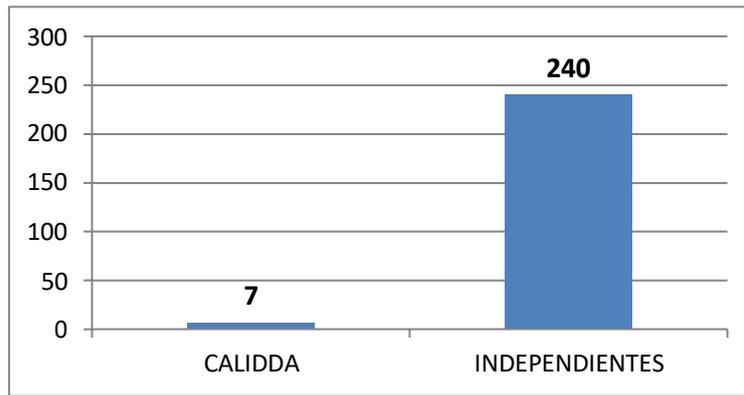


Figura 20. Cantidad de empresas instaladoras de gas natural en el registro de Osinermin.
Fuente: FISE.

Asimismo, se muestra un mapa de ubicación de las empresas instaladoras que tienen convenio suscrito con el programa BonoGas:

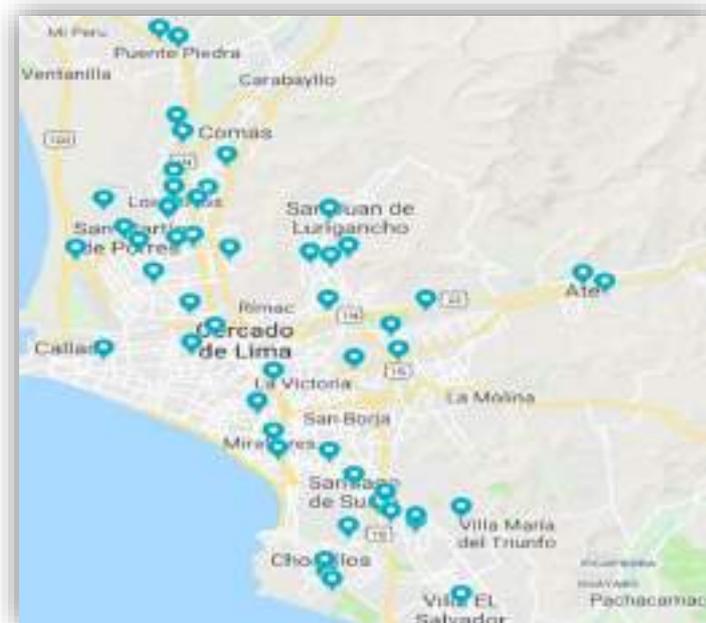


Figura 21. Ubicación de las empresas instaladoras del Programa BonoGas – FISE.
Fuente: FISE.

4.2.4. Barreras de salida en el mercado de instaladores

Como en todo mercado, en este también encontramos barreras de salida, las cuales hacen que la salida del negocio no sea beneficiosa para el inversionista o los accionistas.

En cuanto a la barrera de salida del mercado analizado tenemos a los costos económicos que vienen a ser los costos que el empresario asume si desea cerrar su

negocio. Para este mercado los costos que deberá asumir en caso de cierre son los correspondientes a los seguros de responsabilidad civil para empresas instaladoras de gas, los costos relacionados a la inversión en materiales, equipos y herramientas, así como, enfrentar aquellos costos vinculados con la mano de obra mediante la modalidad de indemnizaciones a los empleados despedidos.

4.2.5. Integración vertical

En el negocio del gas natural por red de ductos en el Perú no existe integración vertical. La cadena comercial del gas natural por red de ductos está segmentada por las siguientes actividades: producción, transporte y distribución, operado cada segmento por distintas empresas, de acuerdo con lo explicado en la sección 4.1.3 de la presente, la misma que está alineada a las políticas regulatorias aplicadas a los sectores de energía y minería (Osinergmin, 2017).

Respecto al mercado de las instalaciones internas residenciales, tema que analizamos en la presente investigación, si bien se ha evidenciado la intervención de la empresa Cálidda a través de sus empresas contratistas, no se considera como una integración vertical dentro del negocio del gas natural.

En efecto, si bien la participación de la empresa distribuidora en los inicios de la masificación del gas natural ha influenciado favorablemente en el incremento de la cantidad de clientes residenciales conectados al servicio, lo cierto es que esta también ha sido negativa en el desarrollo de la oferta de empresas instaladoras independientes de redes internas residenciales.

Como consecuencia de lo señalado, se emitieron los Decretos Supremos N° 017-2015-EM y N° 010-2016-EM, que abrieron la posibilidad de que empresas instaladoras independientes y la empresa distribuidora puedan participar en la convocatoria para la firma de convenios. Con esto se dio por sentada la prestación del servicio integral de instalación interna en la jurisdicción de Lima y Callao con el financiamiento del programa BonoGas, diversificando la oferta que hasta ese entonces, únicamente era proveída por la empresa distribuidora. En la siguiente tabla se muestra un extracto del estado de resultados que publica Cálidda desde el 2011, obteniendo los ingresos desagregados por instalaciones internas a partir del 2017:

Tabla 15
Ingresos de Cálidda

Ingresos anuales (millones de dólares)	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Residencial	59 326	45 134	40 258	46 860	52 747	36 160	24 657	19 082
Comercial	1 694	1 108						
Industrial	957							
Ingresos anuales	674 938	579 390	445 130	449 722	425 113	367 033	273 972	222 549
% de ingresos por instalaciones internas	9.18 %	7.98 %	9.04 %	10.42 %	12.41 %	9.85 %	9.00 %	8.57 %
% de ingresos por instalaciones internas residenciales	8.79 %	7.79 %						

Fuente: Estados Financieros de Gas Natural de Lima y Callao S. A.

Como se puede apreciar, los ingresos por instalaciones internas residenciales para los años 2017 y 2018 son de 7.8 % y 8.8 % respectivamente, con referencia a los ingresos totales. El concesionario en instalaciones internas residenciales aún mantiene una posición de dominio ejecutada a través de sus empresas instaladoras.

En el 2018 se ha publicado a detalle por rubros el dinero obtenido, el cual asciende para este año a USD 59.33 y en el 2017 a USD 45.14 millones.

4.2.6. Estructura de costos

Las empresas que tengan interés de incursionar en el mercado de instalación de redes internas deben tener en cuenta el nivel de inversiones necesarias para cubrir los costos que implica ejecutar el servicio integral de instalación interna en el marco del programa BonoGas – FISE.

Al respecto, el Osinergmin a solicitud del FISE ha determinado un precio máximo para el mencionado servicio integral, a fin de que las empresas instaladoras con convenio suscrito con el FISE cobren ese precio a sus clientes beneficiarios del BonoGas. El precio máximo permite cubrir los costos que se encuentran acorde a una estructura según cada uno de los tipos de instalaciones internas de redes residenciales. Esto se determinó de la siguiente manera (Osinergmin, 2019):

a) Costo directo de materiales para la instalación interna

- Materiales directos de tuberías y accesorios
- Porcentaje (%) Administración y utilidad 1 Artefacto

- Porcentaje (%) Margen comercial minorista

b) Costo directo de construcción en la vivienda

- Mano de obra directa
- Materiales indirectos de instalación
- Equipos y herramientas
- Equipos de protección y otros
- Transporte
- Porcentaje (%) Administración y utilidad 1 Artefacto

c) Costo de adecuación e implementación

- Gestión de ventas de 1 artefacto
- Colocación de manguera flexible y adecuación de cocina

A continuación, se mostrará una tabla con la estructura de costos de las instalaciones internas residenciales de gas natural empotradas y a la vista desde el año 2016 al 2019.

Tabla 16

Estructura de costos para una instalación interna – Tipo empotrada

Instalación interna – Tipo empotrada	Costo en Soles (S/) 1 Punto (Cocina)			
	2019	2018	2017	2016
I. Costo directo de materiales para la instalación interna				
Materiales directos de tuberías y accesorios	68.82	77.37	80.50	80.58
% Administración y utilidad 1 Artefacto	26.89	30.24	31.46	31.49
% Margen comercial minorista	22.20	24.97	25.97	26.00
Subtotal	117.91	132.58	137.93	138.07
II. Costo directo de construcción en la vivienda				
Mano de obra Directa	359.84	338.01	326.14	316.90
Materiales indirectos de instalación	145.05	129.79	115.56	115.56
Equipos y herramientas	32.03	32.40	34.11	34.12
Equipos de protección y otros	13.06	12.67	11.62	11.62
Transporte	33.60	32.43	32.90	32.54
Subtotal	583.58	545.30	520.33	510.74
% Administración y utilidad 1 Artefacto	175.07	163.59	156.10	153.22
Subtotal	758.65	708.89	676.43	663.96
III. Costo de Adecuación e Implementación				
Gestión de ventas de 1 artefacto	67.99	66.39	66.39	66.39
Colocación de manguera flexible y adecuación de cocina	24.79	24.21	24.21	24.21
Subtotal	92.78	90.60	90.60	90.59

Costo total (I + II + III)				
Costo directo de materiales para la instalación interna	117.91	132.58	137.93	138.07
Costo directo de construcción en la vivienda	758.65	708.89	676.43	663.96
Costo de Adecuación e Implementación	92.78	90.60	90.60	90.59
Total sin IGCV	969.34	932.07	904.96	892.62
Total incluido el 18% de IGCV	1143.82	1099.84	1067.90	1053.29

Fuente: Osinergmin.

Tabla 17

Estructura de costos para una instalación interna – Tipo a la vista

Instalación interna – Tipo a la vista	Costo en Soles (S/) 1 Punto (Cocina)			
	2019	2018	2017	2016
I. Costo directo de materiales para la instalación interna				
Materiales directos de tuberías y accesorios	68.82	77.37	80.50	80.58
% Administración y utilidad 1 Artefacto	26.89	30.24	31.46	31.49
% Margen comercial minorista	22.20	24.97	25.97	26.00
Subtotal	117.91	132.58	137.93	138.07
II. Costo directo de construcción en la vivienda				
Mano de obra Directa	323.09	303.49	292.84	284.68
Materiales indirectos de instalación	122.87	106.47	93.44	93.44
Equipos y herramientas	28.75	29.10	29.93	29.91
Equipos de protección y otros	11.72	11.38	10.55	10.54
Transporte	30.17	29.12	29.55	29.23
Subtotal	516.60	479.56	456.31	447.80
% Administración y utilidad 1 Artefacto	154.98	143.87	136.89	134.34
Subtotal	671.58	623.43	593.20	582.14
III. Costo de adecuación e implementación				
Gestión de ventas de 1 artefacto	67.99	66.39	66.39	66.39
Colocación de manguera flexible y adecuación de cocina	24.79	24.21	24.21	24.21
Subtotal	92.78	90.60	90.60	90.59
Costo total (I + II + III)				
Costo directo de materiales para la instalación interna	117.91	132.58	137.93	138.07
Costo directo de construcción en la vivienda	671.58	623.43	593.20	582.14
Costo de Adecuación e Implementación	92.78	90.60	90.60	90.59
Total sin IGCV	882.27	846.61	821.73	810.80
Total incluido el 18 % de IGCV	1041.08	999.00	969.60	956.74

Fuente: Osinergmin.

4.2.7. Índice HHI

En el mercado de instalaciones internas de redes de gas natural, el índice de Herfindahl e Hirschman nos ayudará para ver en qué modelo de mercado se encuentran las empresas participantes, sus características, conductas y resultados.

En primer lugar, debemos tomar en cuenta que la empresa de Gas Natural Lima y Callao S. A. (Cálidda) se encuentra habilitada para participar en la realización de instalaciones domiciliarias a través de sus empresas contratistas. Asimismo, la suma de la cantidad de ventas de estas empresas contratistas relacionadas con Cálidda del año 2018 permitirá obtener las ventas de esta. Dicha suma se divide entre el total de ventas del mercado en el año 2018 y da como resultado la cuota de mercado de la empresa concesionaria que asciende a 0,545 o 54.5 %.

Tabla 18
Empresas contratistas de Cálidda

N°	Empresas	Tipo de empresa
1	Comercializadora S y E Perú S. A. C.	Cálidda
2	Construedes S. A. C.	Cálidda
3	Grupo Empresarial Eco Ingenierías S. A. C.	Cálidda
4	Cumbre Construye S. A. C.	Cálidda
5	Gasazul Energy Systems INC Sucursal	Cálidda
6	Natural Gas Company	Cálidda
7	P.A. Perú S. A. C.	Cálidda

Fuente: FISE.

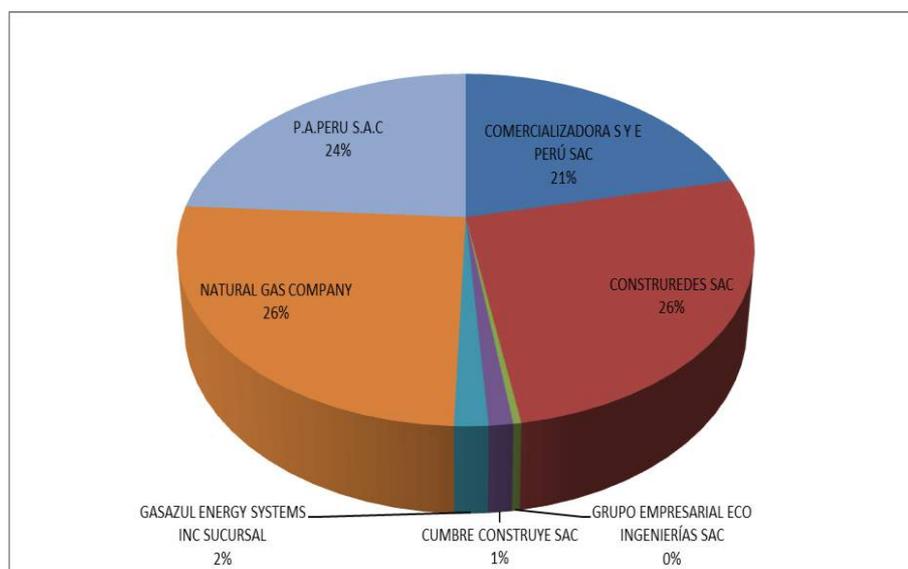


Figura 22. Participación de empresas contratistas de Cálidda.
Fuente: FISE.

Por otro lado, la suma de las cuotas de mercado de las empresas independientes no vinculadas a Cálidda (52) asciende a 0.455 o 45.5 %. Las cuotas de mercado obtenidas para ambos grupos de empresas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 19
Cuotas de mercado por tipo de empresa instaladora

Tipo de empresa	Ventas aprobadas (N° de instalaciones)	Cuota de mercado (%)
Contratistas de Cálidda	93 927	54.50
Independientes	78 520	55.50

Fuente: FISE.

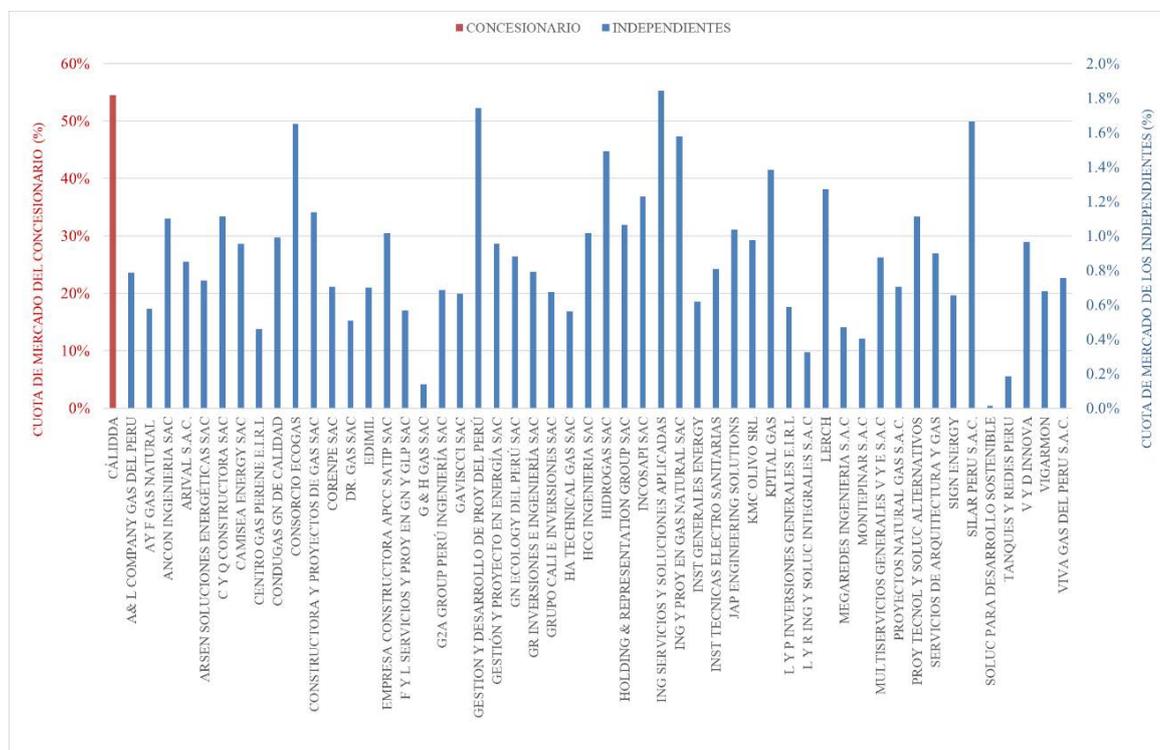


Figura 23. Cuotas de mercado de las empresas instaladoras.
Fuente: FISE.

Cabe precisar que, para desarrollar el índice HHI debemos usar la cuota de mercado de las empresas independientes, ya que cada una de ellas depende de sí misma, mientras que las empresas contratistas trabajan por el desarrollo de la empresa concesionaria. Ante ello, podemos afirmar que las cuotas de mercado de las contratistas de Cálidda son realmente su cuota de mercado.

A continuación, desarrollaremos el índice HHI para ver cómo se comporta el mercado:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

Dónde:

S_i : es la participación porcentual de cada empresa dentro del mercado.

n : es el número total de empresas.

El índice HHI toma un valor máximo de 10.000 para un monopolio. De acuerdo con el US Department of Justice y The Federal Trade Commission, la concentración del mercado varía dependiendo de los siguientes niveles:

- Menor de 100: Mercado muy competitivo.
- Entre 100 y 1500: Mercado desconcentrado.
- Entre 1500 y 2500: Mercado concentrado.
- Más de 2500: Mercado altamente concentrado.

Por lo tanto, realizaremos la siguiente operación:

$$\text{HHI} = 54.5^2 + 0.8^2 + 0.6^2 + 1.1^2 + \dots + 0.8^2$$

$$\text{HHI} = 2970.25 + 48.134$$

$$\text{HHI} = 3018.384$$

El valor hallado para el índice HHI es de 3018.384, por lo tanto, el valor del indicador al ser superior a 2500 nos indica que se trata de un mercado altamente concentrado.

- **Resumen de la sección: estructura**

En cuanto a la estructura, el mercado de instaladores de redes internas de gas residencial está compuesto por diversos agentes involucrados como el Minem, Osinergmin, FISE, Cálidda, empresas independientes y el usuario final. En este mercado no se observa la presencia de productos y/o servicios diferenciados. Básicamente en la estructura nos muestra que existen 3 tipos de barreras de entrada relacionadas a las necesidades de capital, empresas establecidas y legales, siendo estas últimas las que establecen las condiciones y requisitos con los que se deben contar para participar en este mercado.

Las barreras de salida que presenta este mercado son de carácter económico y están relacionadas a la propia operatividad del negocio como los materiales, los seguros e indemnizaciones. De igual modo, no se observa la aplicación de integración vertical. Asimismo, el análisis de la estructura nos permite conocer que este mercado está dividido en 2 grupos, Cálidda y las empresas independientes. Así, en el 2018 la participación de mercado de Cálidda siguió operando a través de sus empresas contratistas y alcanzó el 54.5 %.

4.3. Conducta del mercado de las instalaciones de redes internas residenciales de gas natural

De acuerdo con lo desarrollado en la estructura del mercado de instalaciones de gas natural residencial de Lima y Callao, este posee características dominadas por dos grupos de empresas, entre ellas las contratistas vinculadas directamente a Cálidda y; por otro lado; las empresas instaladoras independientes que para desarrollar actividades de instalación de redes internas domiciliarias financiadas por el Estado, necesitan firmar convenio con FISE. Por otro lado, el Estado aparece como actor principal y agente regulador de tarifas o precios de las instalaciones, tomando como base estudios de consultoría realizados por Osinergmin.

Cabe agregar que el crecimiento del mercado de instalaciones de redes internas de gas natural en Lima Metropolitana genera una nueva dinámica en la conducta del mercado que en gran medida depende básicamente del beneficio estatal.

En este punto analizaremos las estrategias de mercado utilizadas, las estrategias de mercadeo, la conducta oligopólica, la competitividad del mercado y el volumen de ventas.

4.3.1. Estrategias de mercadeo

Ante el inicio del programa, el FISE realizó campañas de difusión de información sobre los beneficios del programa, dando a conocer quiénes podían acceder a este en las zonas itinerantes, así como, el perifoneo a nivel local. Por su parte, las empresas instaladoras, también implementaron sus propias estrategias de difusión. Ahora, en este apartado veremos las estrategias que realizan las empresas instaladoras.

• **Publicidad**

La forma en que las empresas buscan relacionarse con sus clientes es mediante la publicidad que será administrada por el FISE. Esto tiene como objetivo respaldar la diaphanidad del programa, cuyo objeto es identificar a los colaboradores y empresas ante el beneficiario, así como, transmitir un mensaje uniforme en relación con el programa.

El material usado para la publicidad del programa es el siguiente (FISE, 2018):

- Fotocheck de identificación
- Chaleco con los datos de la empresa instaladora GNR
- Transparencia de información
- Materiales de difusión: i) volantes, ii) brochure y iii) cartillas de seguridad

• **Identificación y proceso de venta de la instalación interna**

El proceso de identificación de los potenciales clientes para la venta del servicio de instalación de GNR por parte de la empresa instaladora, inicia con la identificación de los mapas de redes de gas natural y la determinación del material que deberá utilizar el personal de estas empresas para la promoción, construcción y supervisión de la instalación interna. Los dos elementos principales son el fotocheck de identificación del personal y el chaleco con todos los datos de la empresa instaladora, ambos según los formatos establecidos en el protocolo de FISE (Apoyo, 2019).

Las ventas son realizadas por las empresas instaladoras de gas natural residencial y son promovidas por un personal de ventas que programa salidas al campo para visitar a potenciales clientes que cumplan con los requisitos primarios del programa BonoGas. Para ello, la fuerza de ventas necesita obtener los mapas de redes de gas natural y de manzanas estratificadas de las zonas que visitará (INEI, 2016), para así identificar correctamente la ubicación y el posible financiamiento que les podría corresponder a los potenciales usuarios. Además, para mayor seguridad de los usuarios, es obligatorio que lleven consigo los documentos impresos indicados por el administrador FISE (Apoyo, 2019).

Adicionalmente, el personal de ventas se encarga de identificar, comunicar y difundir en las reuniones, que realizan con las juntas vecinales, asociaciones, asentamientos humanos y en centros de gran aglomeración de población (mercados, parques, etc) todo lo referido a los trámites que deberán realizar para percibir el financiamiento del programa BonoGas. Dichos trámites consisten principalmente en la firma del contrato de suministro con la empresa concesionaria y el convenio de financiamiento con el FISE (Apoyo, 2019).

La documentación que deben presentar los potenciales usuarios a la empresa instaladora son los siguientes: copia simple del DNI del solicitante/propietario, copia simple del último autoevalúo o documento que acredite la propiedad del predio o, en caso de alquiler, la autorización del propietario y copia de su DNI, y que realicen su inscripción.

Por último, el ingreso de empresas instaladoras independientes depende del uso exclusivo del sistema de información debido a la agilidad de la actualización de la información. Por ello, la empresa concesionaria Cálidda ha permitido el acceso a las empresas instaladoras independientes a su sistema de información GIS desde noviembre del 2017 (Apoyo, 2019).

Desde entonces, esta plataforma sirvió como herramienta fundamental para agilizar las ventas en cuanto a la identificación de potenciales usuarios e igualar las condiciones de acceso a la información de las empresas instaladoras, aunque se tiene la presunción de que los contratistas tienen información más actualizada sobre la ubicación tentativa de la construcción de nuevas redes de gas natural (Apoyo, 2019).

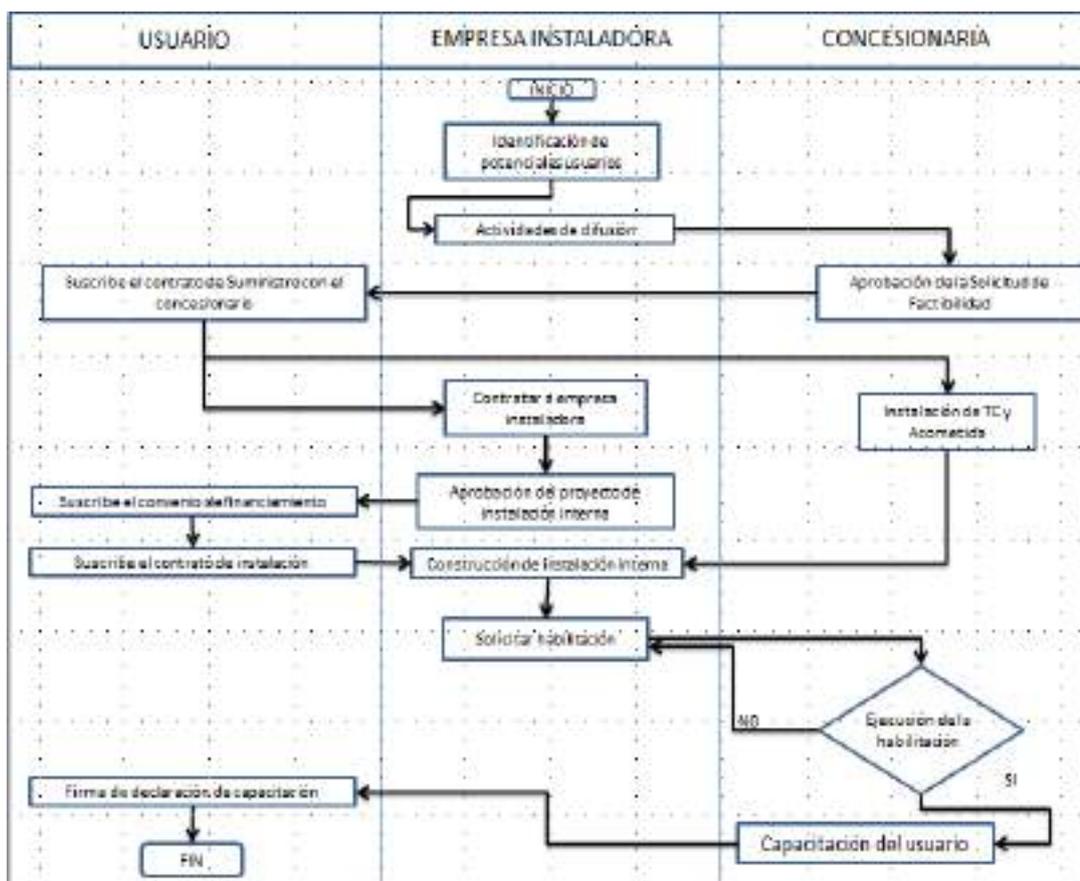


Figura 24. Identificación y proceso de venta de la instalación interna.
Fuente: Elaboración propia.

Atención post venta

Los protocolos establecidos para absolver los reclamos o posibles solicitudes de los usuarios, con respecto a la realización de las instalaciones de redes residenciales, indican que el cliente o usuario debe encontrar la manera adecuada para comunicarse con la empresa instaladora con la que suscribe el contrato y pacte una cita domiciliaria que puede ser de revisión o de reparación. El comportamiento que deben adoptar las empresas instaladoras contratistas relacionadas a Cálidda o las empresas independientes debe ser dinámico para preservar la satisfacción del cliente sobre el correcto desarrollo de la instalación, cumplimiento e incidencias (Apoyo, 2019).

4.3.2. Oligopolio

De acuerdo con la teoría, el índice HHI obtenido es de 3018.384; entonces el indicador al ser superior a $HHI > 2500$, refiere que el modelo de mercado que se practica es el modelo del oligopolio. Este modelo de mercado se caracteriza por:

- La existencia de barreras de entrada.
- Existen pocas empresas proveedoras del servicio.
- Pocas empresas producen la mayor parte de la producción total del mercado.
- Productos homogéneos.

4.3.3. Competitividad del mercado

El mercado de instalaciones de redes residenciales se encuentra ubicado de acuerdo al índice HHI en el mercado de tipo oligopolio. Este mercado se ha caracterizado en el año 2018 por tener 52 empresas independientes y 7 empresas contratistas de Cálidda, las cuales participaron constantemente en la convocatoria para celebrar los convenios para la prestación del servicio integral de instalación interna en el marco del programa de promoción de nuevos suministros residenciales de gas natural a ejecutarse con recursos del FISE en Lima y Callao (Osinergmin, 2018).

Estas empresas compiten para la obtención de nuevos clientes, por ello se presentan situaciones que pueden afectar al desarrollo de este mercado e ir en contra de la masificación del gas. A continuación, mencionamos estos puntos: la demora del desembolso de dinero del programa BonoGas; el poder de la empresa concesionaria en el plazo de atención de las solicitudes en la habilitación de las instalaciones residenciales discriminando entre sus empresas contratistas y las empresas independientes; la competencia desleal generada por los contratistas de la empresa concesionaria Cálidda, quienes realizan las ventas ofertando realizar la ejecución de la instalación interna y la habilitación de la misma en menor tiempo, aunque en la mayoría de los casos la misma empresa realiza ambas actividades (Apoyo, 2019). Sin embargo, cabe señalar que de cara a los clientes residenciales esta ventaja competitiva se traduce en eficiencia en el acceso de suministro de gas natural.

De igual manera, las ventas realizadas por las empresas contratistas se hacen bajo el respaldo de la empresa Cálidda, mediante el uso de su marca en documentos membretados, chalecos y otros, a diferencia de las empresas independientes quienes se presentan a título propio, teniendo que superar la desconfianza que se podría generar ante los potenciales usuarios.

Como podemos observar, la empresa Cálidda a través de sus empresas contratistas se focaliza en la captación y atención de los clientes que se encuentran en las zonas de expansión del sistema de distribución con redes nuevas de gas natural, ofertando conectarlos en menor tiempo que un instalador independiente. Sin duda, se brinda una atención distinta a los clientes que se encuentran en zonas de redes existentes, donde el tiempo de atención puede tardar hasta 30 días, límite establecido por la norma. Al respecto, las empresas instaladoras independientes son las que prestan mayor atención a los clientes residenciales sobre redes existentes, brindando la atención en menor tiempo, que no sobrepasa de una semana.

Así también, el comportamiento de las empresas contratistas de Cálidda se fundamenta en el hecho de que la actividad principal de negocio de estas es la ejecución de redes externas de distribución de gas natural, actividad que le genera mayores ingresos, debido a que la ejecución de instalaciones internas residenciales es un servicio complementario que le brindan a Cálidda. En ese sentido, se justifica que focalicen su atención en los clientes ubicados dentro de la expansión de nuevas redes de distribución de gas natural.

La ventaja competitiva que oferta Cálidda a través de sus contratistas, de realizar la conexión de gas natural residencial en menor tiempo, se sustenta en que tanto la ejecución de la instalación interna y la habilitación de estas dependen directamente de Cálidda, y en el extremo ambas actividades podrían ser realizadas por la misma empresa, es decir, es juez y parte en ese sentido, existiendo una clara incompatibilidad de roles y conflicto de interés, lo que podría afectar en la calidad y seguridad de las instalaciones residenciales.

A su vez, una estrategia que han venido empleando las empresas instaladoras independientes para la captación de los clientes y optimización de los tiempos para la habilitación de las instalaciones que ejecuta, ha sido el de regalar y/o vender a bajo costo cocinas a gas.

Se puede afirmar que este mercado actualmente se encuentra en desarrollo y su crecimiento seguiría siendo lento de no existir el mecanismo de promoción y el FISE con su programa BonoGas, en virtud de los cuales se dinamizó el mercado con

el aumento de las instalaciones de redes de gas natural en los hogares de Lima Metropolitana.

4.3.4. Resultados de la entrevista

Como parte de la presente investigación se realizaron dos entrevistas a empresas instaladoras independientes que cuentan con el convenio FISE, cuyos resultados se muestran a continuación, además de resaltar algunos aspectos importantes relacionados con la competitividad y gestión en el mercado:

- Se pueden apreciar indicios de posible subcontratación de personal para la ejecución de las instalaciones internas con el propósito de reducir costos.
- En uno de los casos se puede apreciar una desproporción en la relación entre la cantidad de técnicos instaladores y la cantidad de obreros.
- Los sueldos que se pagan al personal se encuentran por debajo de los niveles salariales considerados por Osinergmin en la determinación del precio máximo de la instalación interna del BonoGas, los mismos que toman como fuente de información a Capeco y la encuesta salarial de PWC.
- La efectividad de las ventas concretadas está alrededor del 70 % respecto de las visitas realizadas, lo cual se considera un nivel aceptable.
- Las empresas instaladoras realizan actividades comerciales complementarias, como por ejemplo, instalación de puntos adicionales, instalaciones comerciales y venta de gasodomésticos.
- El margen de utilidad es alrededor del 30 % del precio de venta.
- La desinformación del cliente respecto al programa al BonoGas.
- La competencia desleal del concesionario.
- La mala práctica del concesionario consistente en no brindar información exacta al cliente respecto a las instalaciones internas, señalando que es el único que puede construir redes.
- La demora de la construcción de acometida y tubería de conexión por parte del concesionario.
- Las empresas manifiestan que es importante contar con una línea de crédito para la adquisición de materiales correspondientes a las instalaciones internas a través de sus proveedores.

- La productividad de las empresas son medidas a través de las construcciones de las instalaciones y ventas realizadas por día.
- Las empresas instaladoras independientes consideran como mayor competencia en el mercado a las empresas contratistas de Cálidda.
- Una debilidad para estas empresas es la alta rotación de personal de ventas y la forma de pago a sus empleados, que es variable de acuerdo con las ventas concretadas.
- Las empresas contratistas manifiestan que se deberían renovar los convenios con el FISE y que los mismos deberían ser extensivos a otras concesiones de distribución, además de Lima e Ica.
- Las empresas consideran como amenaza la reducción de los recursos destinados al BonoGas y las prácticas desleales del concesionario.
- Las empresas consideran que una forma de aprovechar las oportunidades es a través de la gestión de la calidad y recursos.

4.3.5. Volumen de ventas de cada empresa

Las ventas son necesarias para que una empresa subsista dentro del mercado, pero en el mercado de instalaciones de gas natural residencial se manejan diferencias sustanciales. Una de las principales consiste en que, aunque estas ventas sean realizadas desde el primer día del año fiscal, no serán aprobadas hasta que se encuentre oficializado el presupuesto que asignará el Estado y este se encuentre publicado en el Plan anual de promociones del Minem.

En el siguiente cuadro presentamos las ventas en el ámbito residencial de las empresas instaladoras. Respecto al año fiscal de 2018, el total de ventas fue de 172 447 instalaciones domiciliarias, de las cuales 93 927 instalaciones fueron realizadas por Cálidda y 78 520 se realizaron por las empresas independientes. De esto podemos observar (anexo 5) cómo las empresas contratistas de Cálidda presentan mayores cifras de venta con respecto a las empresas instaladoras independientes.

En las siguientes figuras, se muestran las ventas por tipo de empresa que participan en este mercado y el volumen del total de ventas de las empresas contratistas de Cálida.

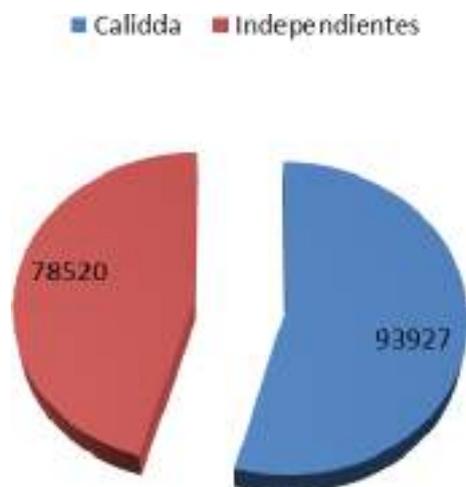


Figura 25. Ventas por tipo de empresa.
Fuente: FISE.

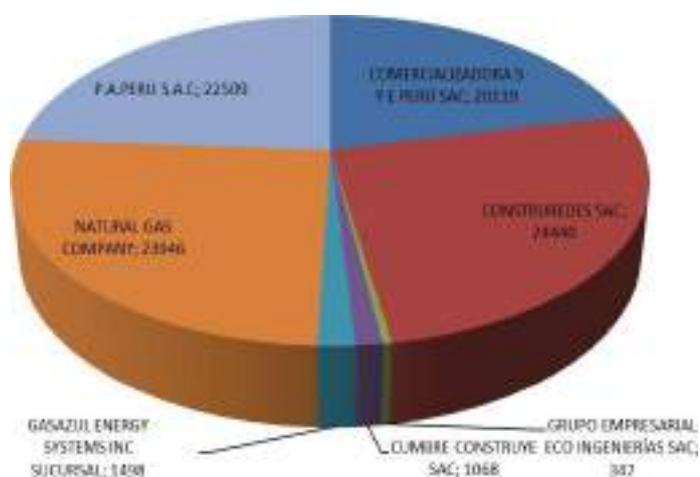


Figura 26. Volumen de ventas de las empresas contratistas de Cálida.
Fuente: FISE.

- **Resumen de la sección: conducta**

En este mercado hemos podido observar las diferentes conductas adoptadas por las empresas, como la forma de llegar al cliente por medio de publicidad, la aplicación de procesos de identificación de potenciales clientes utilizando los mapas de redes de

gas natural; así como, la venta de las instalaciones internas desarrolladas por el personal de las empresas instaladoras.

Asimismo, el modelo de mercado que se desarrolla actualmente es de tipo oligopolio, debido a que existen barreras de entrada, pocas empresas ofertantes y pocas empresas producen la mayor parte de los servicios. Como se ha mencionado antes, en este mercado existen 2 grupos de empresas: 52 empresas independientes y 7 empresas contratistas de Cálida. Estos dos grupos desarrollan sus estrategias de captación de nuevos clientes utilizando sus diferentes capacidades, con ventajas a favor de la empresa concesionaria, ya que no solo realizan las instalaciones internas sino también las habilitaciones, generando eficiencia que se ve reflejada en tiempos para el usuario final. Por otro lado, las empresas independientes después de realizar la instalación interna deben solicitar la habilitación de la misma al concesionario, que se traduce en un mayor tiempo para su uso.

4.4. Desempeño del mercado de las instalaciones de redes internas residenciales de gas natural

En este punto analizaremos el desempeño generado en la industria de instalaciones internas de gas natural residencial como el análisis de la rentabilidad, cobertura de la demanda, motivos de conexión y satisfacción de la demanda.

4.4.1. Análisis de rentabilidad

Para analizar la rentabilidad generada por las empresas independientes, se tomaron como base la información proporcionada de dos de las empresas entrevistadas. Con esta información se elaboraron estados de resultados proyectados que emplearemos para el análisis. La información proporcionada por estas empresas fue la siguiente:

- Número de instalaciones mensuales.
- Costos directos.
- Costos indirectos.
- Mano de obra.
- Otros costos.

- Gatos de administración y ventas.

El ratio aplicado al análisis es el beneficio neto sobre ventas que nos permite conocer el índice que ganancia neta generada por la empresa luego de descontar costos, gastos e impuestos.

Tabla 20
Estados de resultados proyectados N° 1

Estado de resultados proyectados Empresa independiente Valdez		
	Anual	
Ingresos por instalaciones internas	2 527 920	100%
Costo de ventas	<u>1 560 000</u>	62%
Utilidad bruta	<u>967 920</u>	38%
Gastos de administración	108 000	4%
Gastos de ventas	<u>162 000</u>	6%
Utilidad operativa	<u>697 920</u>	28%
Impuesto a la renta	<u>209 376</u>	8%
Utilidad neta	<u>488 544</u>	19%

Fuente: Estimación con base en las entrevistas.

Para este caso, el beneficio neto sobre las ventas es del 19 %.

Tabla 21
Estados de resultados proyectados N° 2

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS EMPRESA INGENIEROS				
	P. UNIT	INSTALACIONES	ANUAL	
Ingresos por instalaciones internas	969.34	3600	3 489 624	100%
Costo de ventas			<u>1 872 000</u>	54%
Utilidad bruta			<u>1 617 624</u>	46%
Gastos de administración			198 000	6%
Gastos de ventas			<u>216 000</u>	6%
Utilidad operativa			<u>1 203 624</u>	34%
Impuesto a la renta			<u>361 087</u>	10%
Utilidad neta			<u>842 537</u>	24%

Fuente: Estimación con base en las entrevistas.

$$\text{Beneficio neto sobre ventas} = \frac{842,537}{3^{\text{f}}489,624} = 24\%$$

El análisis nos permite conocer que los márgenes de ganancia netos de la empresa analizada son del 19 % y 24 %, respectivamente.

4.4.2. Cobertura de la demanda

El mercado de instaladores de gas natural residencial ha sido cubierto hasta el año 2018 con 337, 594 instalaciones realizadas con el financiamiento del FISE mediante el Programa anual de nuevos suministros, pero se debe tener en cuenta que este financiamiento mediante comenzó a funcionar desde el mes de setiembre del año 2016. A continuación, se muestra una figura que expone la cantidad de instalaciones que hubo cada año con la implementación del BonoGas por parte del FISE.

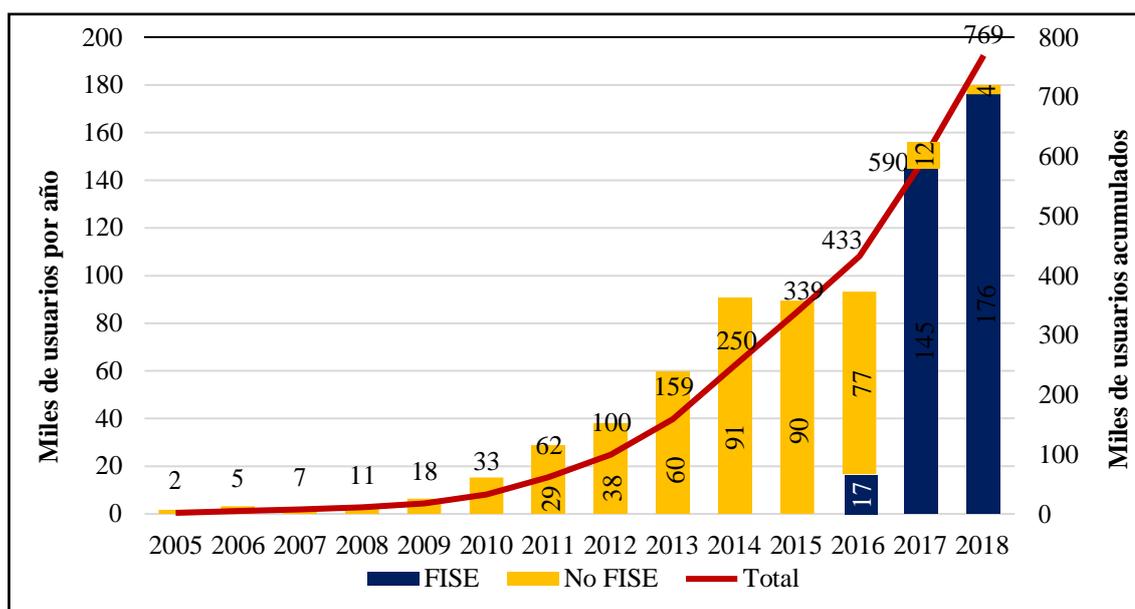


Figura 27. Instalaciones con y sin FISE.

Fuente: Osinergmin.

Recordemos que este mercado comenzó a realizar las primeras instalaciones residenciales a partir del año 2004 con el apoyo del mecanismo de promoción, a pesar de no ser un mercado muy dinámico, ya que se encontraba supeditado a la inversión que debía realizar la empresa concesionaria para las distribuciones del gas a través de redes para Lima y Callao, al financiamiento del Estado y la falta de cultura que tienen las personas por el uso del gas natural.

Los hogares de las distintas familias que se encuentran en los diferentes estratos socioeconómicos recibieron el servicio de instalaciones hasta el año 2017, con un total de 560 833 instalaciones residenciales, entre los que se incluyen beneficiarios del FISE y usuarios sin el respectivo beneficio, conforme se muestra en la siguiente figura.

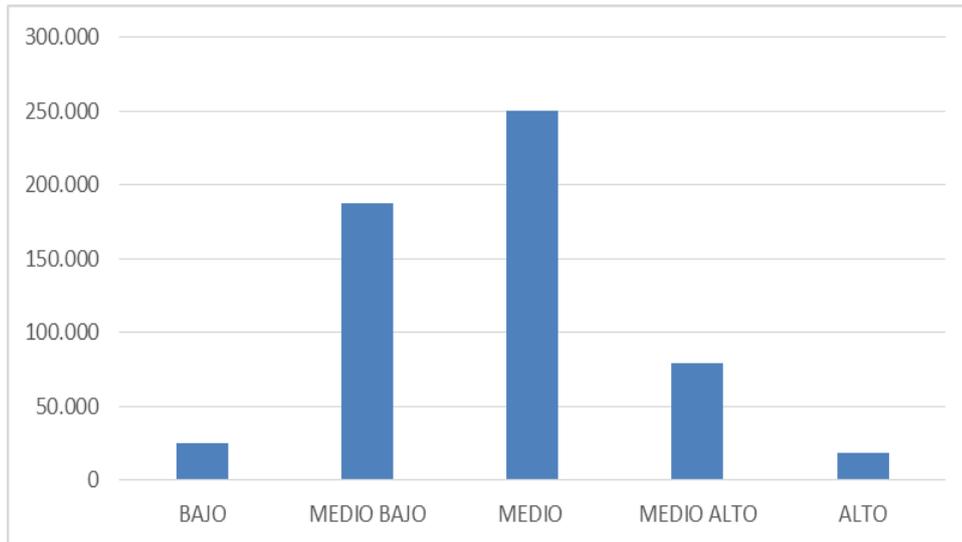


Figura 28. Hogares con instalaciones residenciales de gas natural por nivel de estrato al 2017.

Fuente: GPAAE.

Por último, hay que recordar que de acuerdo con el Plan quinquenal de gas natural de Lima y Callao S. A. se proyectó realizar en el año 2018 un total de 90 888 instalaciones residenciales, pero de acuerdo con la data del FISE se desarrollaron un total de 179 927 instalaciones residenciales. Podemos afirmar que dicho incremento se debe al otorgamiento del BonoGas.

4.4.3. Razones por las cuales los clientes deciden instalar gas natural

Desde el descubrimiento de los yacimientos del gas natural en el Perú y su consecuente operación, se ha buscado insertar este producto desde el 2004 en distintas industrias y para el uso domiciliario. En el último ámbito mencionado se ha intentado generar una cultura del gas mediante charlas y con ayuda de las empresas instaladoras domiciliarias, para que las personas puedan solicitar la instalación de redes residenciales de gas.

En el año 2018, mediante el uso de una encuesta desarrollada por Osinergmin, se detectaron las razones por las cuales las personas acceden a tener gas natural en sus casas. Al respecto, el 71 % de los encuestados señaló que este producto es más económico respecto a otros productos que pudo haber usado en su hogar, tales como el kerosene, el GLP u otros. Además, los encuestados también consideraron que el

gas natural es más seguro y menos contaminante, conforme se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 22
Razones para usar gas natural

Lugar	Menos contaminante	Más seguro	Más económico	Otros	No hay beneficio
Lima Metropolitana	12%	14%	71%	2%	1%

Fuente: Osinergmin.

Asimismo, en la Figura 29 se pueden apreciar de manera comparativa los niveles de gasto energético equivalentes a un balón de GLP generado por los clientes a partir del uso del gas natural. Al respecto, se demuestra que los clientes beneficiarios del mecanismo de promoción (cubre el derecho de conexión y la acometida) y el BonoGas (cubre el costo de la instalación interna) presentan ahorros económicos que pueden alcanzar hasta un 47 %.

Por su parte, para los clientes que no pueden acceder a ninguno de los beneficios antes mencionados, el acceso al gas natural sería financiado por el concesionario en un periodo de 10 años, arrojando como resultado la falta de competitividad respecto al balón de GLP, porque generaría un sobre costo del 50 %.

A continuación, se muestra la comparación del uso del gas natural frente al GLP, considerando a los usuarios que acceden al mecanismo de promoción y el BonoGas, así como, a los que no acceden a dichos beneficios.

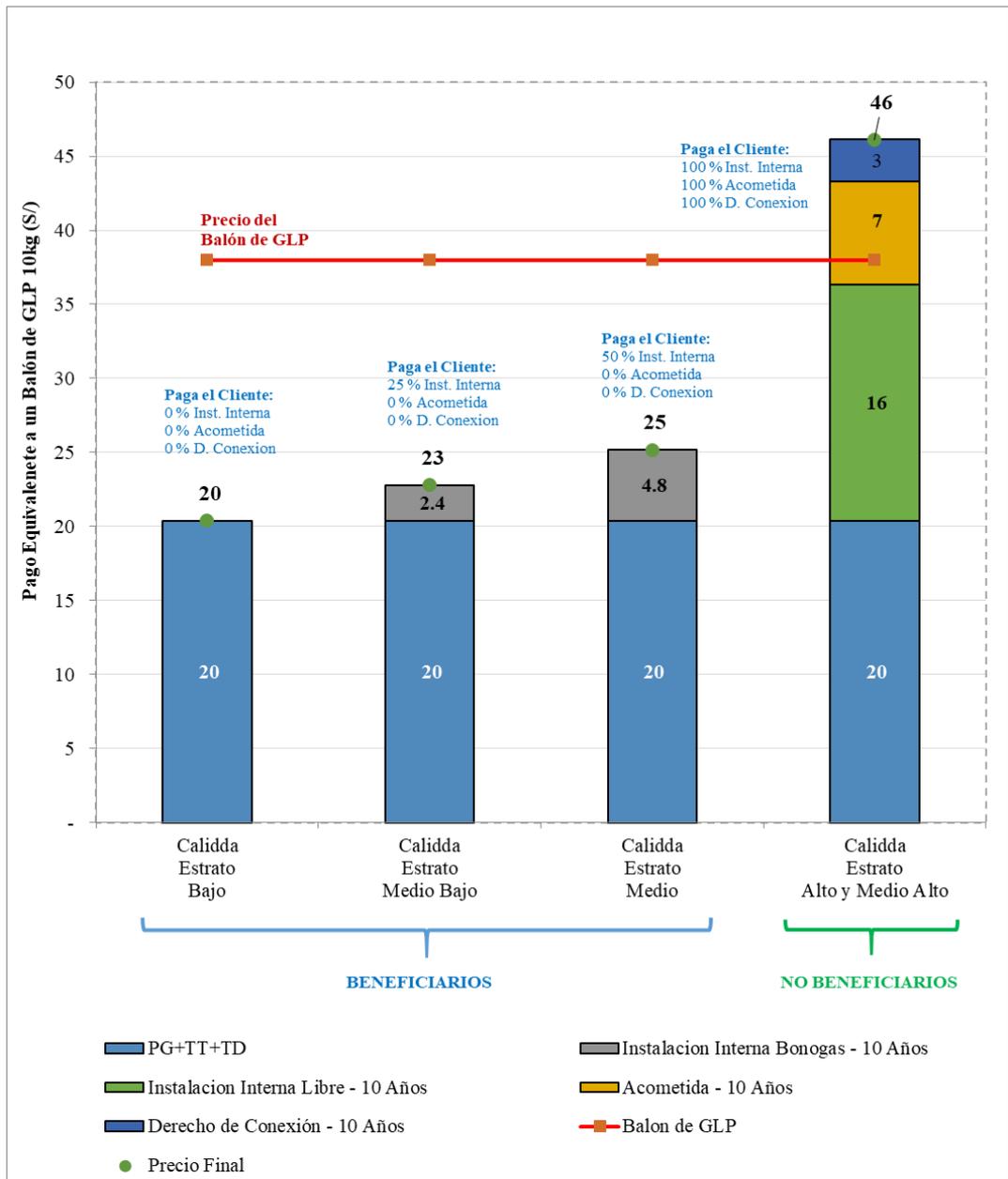


Figura 29. Uso del gas natural frente al GLP para usuarios beneficiarios y no beneficiarios del mecanismo de promoción y el BonoGas.
Fuente: Osinergmin.

4.4.4. Satisfacción de los usuarios

En la coyuntura generada en 2018 con la participación del Estado mediante el financiamiento de las instalaciones internas, la satisfacción de los usuarios de gas natural residencial se pudo medir con el planteamiento de varias preguntas. Entre ellas se destaca si los usuarios reconocen al programa BonoGas, al FISE u Osinergmin como promotores del financiamiento y la respuesta fue que el 76 % de los hogares encuestados reconoce al FISE u Osinergmin como financiadores. Entretanto, solo el

71 % de los hogares percibió que el financiamiento que les otorgaron fue útil contra un 2 % de hogares que les pareció muy poco útil (Apoyo, 2019).

Otra de las características que se valora en el estudio es que se pague el bono junto con el recibo de gas y que sea este bono cero intereses, con valores del 50 % y 26 % respectivamente. Luego, la calificación del servicio recibido por la construcción de la instalación interna indica que el 78 % le da una calificación alta y con respecto al tiempo de duración de todo el proceso de instalación del suministro de gas natural residencial de los usuarios del BonoGas indica que el 79 % está de acuerdo con el tiempo utilizado. Por último, respecto a la conformidad con el servicio del programa BonoGas se obtuvo como resultado que el 78 % de los usuarios se encuentran conformes (Apoyo, 2019).

- **Resumen de la sección: desempeño**

En esta industria los precios se encuentran regulados, mediante la determinación del precio máximo. Dentro de este contexto, las empresas participantes del programa deberán establecer sus costos que les permitan operar dentro los márgenes de la regulación establecida. Las empresas que desarrollen instalaciones internas de gas natural residencial para ingresar al negocio y dar soporte a un mes de actividad deben invertir S/ 266 892.55.

Desde setiembre del 2016 hasta el 2018, mediante el financiamiento del FISE se han realizado 337 594 instalaciones. El número de instalaciones internas proyectadas para el 2018 según el plan quinquenal fue de 90 888; sin embargo, se realizaron 179 927 instalaciones residenciales. Esto debido al programa BonoGas.

El Osinergmin publicó en una sus encuestas las razones por las que los usuarios se conectan al gas natural, prevaleciendo 71 % el aspecto económico, que se ve aprovechado siempre que se cuente con el subsidio; por el contrario, si el usuario no califica para ningún subsidio el sobre costo que generaría respecto a un balón de GLP será del 50 %. Asimismo, se establece una proyección de demanda de 313 273 instalaciones residenciales desde el 2019 hasta el 2021.

4.5. Oportunidades de negocio

4.5.1. Demanda potencial de instalaciones internas de gas natural en Lima

En el mercado de instalaciones residenciales de gas natural, la demanda se ve influenciada por la ejecución del Plan quinquenal de inversiones aprobado para la concesión de Lima y Callao en un determinado periodo regulatorio que se realiza cada cuatro años. Cabe señalar que, Osinergmin aprueba este plan debido a la propuesta de la empresa concesionaria como parte del proceso regulatorio de fijación de tarifas de distribución de la concesión. Asimismo, antes de su aprobación dicho plan debe contar con el pronunciamiento de la Dirección General de Hidrocarburos del Minem, respecto a la concordancia de dicho plan con la política energética vigente del país.

En efecto, las inversiones en redes que realiza la empresa concesionaria para la expansión del sistema de distribución de gas natural amplían las posibilidades de que mayor cantidad de viviendas que cumplen con los requisitos del BonoGas puedan acceder al servicio. Todo lo señalado se verifica comparando la información que presentaba la empresa concesionaria como proyección de la cantidad de conexiones de clientes residenciales y la información de la ejecución de instalaciones internas residenciales a través del BonoGas (FISE, 2018).

En la siguiente tabla se presenta dicha comparación, donde se puede observar que se han logrado conectar casi el doble de consumidores de gas natural residencial respecto a lo proyectado por la empresa concesionaria, lo cual demostraría que existe una gran acogida al producto otorgado por el Programa BonoGas – FISE.

Tabla 23
Proyecciones de la concesionaria vs. las conexiones ejecutadas con el BonoGas

Descripción	Cantidad de instalaciones			
	2016	2017	2018	2016-2018
Proyecciones de Cálidda	35265	69251	89436	193 952
Conexiones ejecutadas con FISE	16596	144 968	176 030	337 594
Variación porcentual	164 %	98 %	101 %	112 %

Fuente: Cálidda y Osinergmin.

Asimismo, en la siguiente figura, se muestran las instalaciones proyectadas y las ejecutadas durante los años 2016, 2017 y 2018:

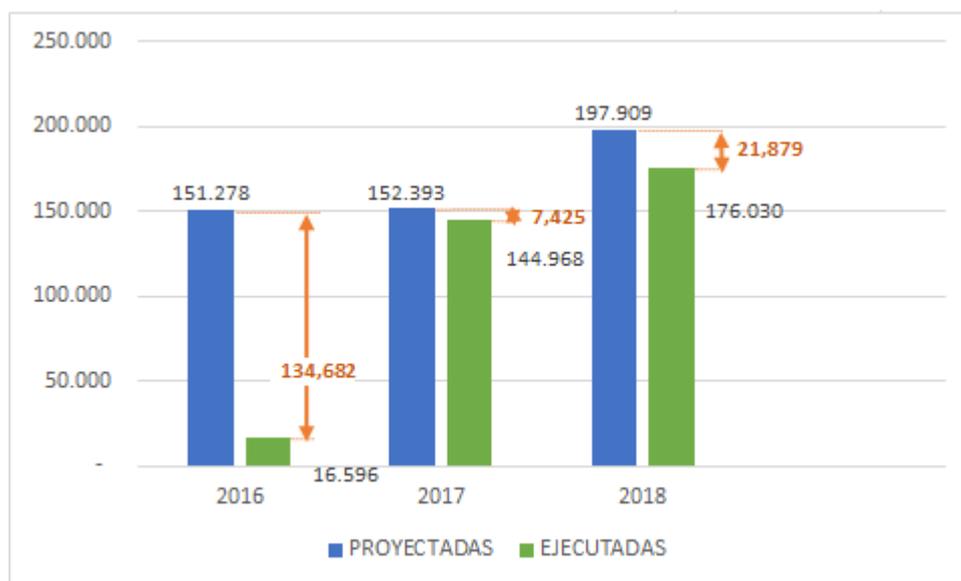


Figura 30. Conexiones proyectadas y ejecutadas con el BonoGas.
Fuente: Osinergmin.

Por lo señalado, para establecer la demanda potencial para la ejecución de instalaciones internas residenciales en la concesión de Lima y Callao, se toma como referencia la proyección de la demanda de clientes residenciales realizada por el Osinergmin durante el proceso regulatorio de fijación de la tarifa única de distribución (TUD) de la “Concesión de Distribución de gas natural por red de ductos de Lima y Callao” (Osinergmin, 2018), para el periodo regulatorio 2018 – 2022. En este se incluye el Plan quinquenal de inversiones, que ha sido aprobado mediante Resolución N° 055-2018-OS/CD y modificado mediante Resolución N° 129-2019-OS/CD, cuya metodología se describe a continuación de manera resumida:

- Las inversiones de expansión de redes de la empresa concesionaria aprobadas durante el proceso regulatorio de fijación tarifaria.
- Que se mantenga vigente el mecanismo de promoción para el financiamiento del derecho de conexión y la acometida de los clientes residenciales de los estratos bajo, medio bajo y medio según los planos estratificados del INEI.

- Que se cuente con la aprobación, por parte del Minem, de los recursos para la operación del BonoGas FISE que permita el financiamiento de las instalaciones internas residenciales bajo las condiciones vigentes.
- La ejecución de las instalaciones internas se realizará por las empresas instaladoras que cuentan con convenios vigentes con el FISE, según la zonificación aprobada.

Por tanto, tomando en consideración lo descrito anteriormente, se puede obtener como resultado la proyección de la demanda potencial de instalaciones internas residenciales hasta el año 2022, como una oportunidad de negocio tanto para las actuales empresas instaladoras con convenio con el FISE como para las nuevas empresas que quieran incursionar en el negocio de las instalaciones internas residenciales de gas natural.

En la siguiente tabla se puede apreciar la proyección de conectar 313 273 clientes residenciales desde el 2019 hasta el 2021, quienes demandarán la ejecución de instalaciones internas de gas natural.

Tabla 24
Proyección de la demanda aprobada por regulación tarifaria

Descripción	2018	2019	2020	2021
Cantidad de clientes residenciales al 2018	769 431			
Proyección de Clientes residenciales dentro del PQI aprobado - 2018 – 2022		94 056	112 734	106 483
Total de clientes residenciales acumulado	769 431	863 487	976 221	1 082 704

Fuente: Osinergmin.

Si se realiza el ejercicio de saber cuántos clientes potenciales adicionales se pueden conectar respecto a lo aprobado durante el proceso regulatorio de la TUD, empleando la información de suministros eléctricos existentes en la zona geográfica de expansión del sistema de distribución de gas natural, se puede estimar la existencia de 27 648 clientes potenciales adicionales, quienes actualmente cuentan con suministro eléctrico. En la siguiente tabla se muestran los resultados.

Tabla 25

Proyección de la demanda potencial de instalaciones de gas natural residencial empleando información GIS de suministros eléctricos

Descripción	2018	2019	2020	2021
Cantidad de clientes residenciales al 2018	769 431			
Suministros eléctricos con acceso a la red de distribución de gas natural según PQI 2018-2022		106 856	130 949	103 116
Total de clientes residenciales acumulado	769 431	876 287	1 007 236	1 110 352

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que actualmente en las tres zonas donde se vienen implementado el BonoGas existen 1 608 488 suministros eléctricos y tan solo 483 327 conexiones de gas natural residenciales (registrado a fines del 2018). Por tanto, se puede estimar que en dichas zonas existe una demanda potencial de 1 125 161 de conexiones de gas natural. Sin embargo, es importante tener en cuenta que para poder brindar el suministro de gas natural dichas zonas deben contar con nivel de cobertura en redes de distribución que permitan llegar a todos ellos.

Tabla 26

Cobertura de servicios

Zona	Cantidad clientes eléctricos	Cantidad de clientes existentes de gas natural
1	565 022	111 153
2	724 709	222 719
3	318 757	149 455
Total	1 608 488	483 327

Fuente: Osinergmin.

Asimismo, en la siguiente tabla se puede apreciar el potencial de conexiones de gas natural segmentados según la zonificación geográfica del BonoGas. En el Anexo 4 se pueden observar los mapas generados a partir de la evaluación antes descrita.

Tabla 27
Conexiones potenciales de gas natural segmentado según la zonificación geográfica del BonoGas

Zona	Clientes potenciales				Total
	2019	2020	2021	2022	
1	42 001	42 981	31 214	582	116 778
2	25 204	46 121	40 871	645	112 841
3	27 116	29 312	18 498	-	74926
Total	94 321	118 414	90 583	1227	304 545

Fuente: Osinergmin.

4.5.2. Identificación de oportunidades de negocio

Para determinar las oportunidades de negocio que brinda el mercado de instalaciones internas en el sector residencial, es importante estimar el espacio que aún existe dentro de las proyecciones de demanda en los próximos tres años. Para ello, se considera como rendimiento promedio que una empresa instaladora independiente realice 1524 instalaciones en un año.

En ese sentido, en la Tabla 28 se presenta la estimación de la cantidad de empresas instaladoras independientes que el mercado requiere para atender la demanda proyectada y aprobada por regulación tarifaria, que fue presentada en la Tabla 24. Se estima que se requiere contar con 74 empresas para atender dicha demanda, considerando que en el año 2018 se contó con 53 empresas con convenio FISE.

En relación con lo anteriormente expuesto, se evidencia la existencia de oportunidades de desarrollo de negocio que brinda este mercado donde adicionalmente al servicio de ejecutar instalaciones internas se puede desarrollar lo siguiente: la implementación de puntos adicionales de conexión de gasodomésticos, la venta de gasodomésticos, el mantenimiento de conexiones, la participación de algún programa público o privado que incentive la conexión y el uso del gas natural en los segmentos A y B residenciales de las zonas donde se brinda el servicio de distribución de gas natural.

Tabla 28

Estimación de la cantidad de empresas instaladoras independientes

Descripción	2019	2020	2021
Proyección de nuevos clientes residenciales por año	940 56	112 734	106 483
Cantidad de instalaciones por empresa	1524	1524	1524
Cantidad de empresas requeridas	62	74	70

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En la presente investigación se concluye que las modificaciones del marco normativo aplicable al mercado de instalación interna de redes de gas natural y la implementación de los programas gubernamentales ha viabilizado las condiciones de competencia; así como, la participación de una mayor cantidad de instaladores dispuestos a prestar dicho servicio. Para el año 2018, se logró ejecutar la mayor cantidad de instalaciones internas residenciales de clientes de los sectores socioeconómicos C, D y E.
- La competencia promovida por los programas gubernamentales se ha visto afectada por la participación de la empresa concesionaria de distribución de gas natural de Lima y Callao a través de sus empresas contratistas, quienes valiéndose de su vínculo empresarial, ofrecen la ejecución de la instalación interna y la habilitación de la misma en menor tiempo. Lo señalado, afecta a los instaladores internos independientes, cuyas habilitaciones se supeditan a la decisión de la empresa concesionaria, quien es responsable de las mismas.
- Como resultado de la evaluación del índice de Herfindahl e Hirschman (HHI), se verificó que el mercado de instalación interna tiene estructura oligopólica, en la cual las empresas contratistas relacionadas a la empresa concesionaria abarcan más de la mitad de dicho mercado en el año 2018.
- La estructura oligopólica del mercado de instalaciones internas obedece a que los requerimientos administrativos para certificar a una empresa como instaladora son burocráticos. Asimismo, la disponibilidad de recursos de los mecanismos gubernamentales de financiamiento de instalaciones limitó la cantidad de instalaciones a realizarse durante el año 2018.
- Se ha estimado que el mercado de instaladores de redes internas en el sector residencial requiere contar con 74 empresas para atender la demanda en los próximos tres años, considerando que en el 2018 se cuenta con 53 empresas con convenio FISE.

Por lo tanto, es evidente la existencia de oportunidades de desarrollo de negocio que brinda este mercado.

- En cuanto a la perspectiva de crecimiento del mercado de instalación de redes de gas natural de Lima y Callao de 2018, en la presente investigación se concluye que dicho crecimiento está condicionado, principalmente, a la posición de dominio que ejerce la empresa distribuidora Cálidda y sus empresas contratistas.
- A pesar de las prácticas de competencia desleal observadas en el mercado de instalaciones internas, de cara a los clientes residenciales, el comportamiento de las empresas contratistas de la empresa concesionaria generó una ventaja competitiva en el mercado de instalaciones internas, la cual se tradujo en una mayor eficiencia de tiempos y costos en la ejecución de dicho servicio.
- Finalmente, podemos concluir que la estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes de gas natural de Lima y Callao de 2018 se enriquece en su desarrollo gracias a elementos como la intervención gubernamental con programas como BonoGas y el mecanismo de promoción, el aumento de las empresas instaladoras independientes, el crecimiento de las instalaciones domiciliarias que benefician a los sectores C, D y E.

Recomendaciones

- Se recomienda al FISE y al Minem realizar el seguimiento de la estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes de gas natural de Lima y Callao, porque es esencial para comprender las variables que la gobiernan. Con dicha información, las personas, así como las instituciones públicas y privadas tomarán decisiones para mejorar la competitividad del mercado.
- Es importante que el programa BonoGas – FISE se fortalezca y continúe vigente, ya que permite superar las barreras de tipo económico, donde los costos de conexión que deben asumir los clientes residenciales para acceder al servicio de distribución de gas natural son altos. Con la implementación del programa mencionado, esta barrera económica se ha reducido para los sectores C, D, y E, generando una cultura de uso del gas natural y, con ello, su masificación. En ese sentido, se recomienda que el FISE realice licitaciones de modo que se determine un precio máximo de la instalación interna competitivo.
- En la actualidad es necesario alentar una cultura de cuidado ambiental y cuidado de la salud de nuestra población, en la cual el gas natural además de ser económico es menos contaminante que otras fuentes de energía. Debido a esto, el programa BonoGas debe expandirse por el territorio peruano.
- Es necesario limitar el poder que actualmente ejerce la empresa concesionaria de distribución de gas natural de Lima y Callao, quien retrasa las habilitaciones de las instalaciones residenciales realizadas por empresas independientes, a diferencia de la atención casi inmediata de las instalaciones ejecutadas por sus empresas contratistas. Esto afecta de manera negativa a las empresas instaladoras independientes, limitándoles el hecho de acceder a una mayor participación de mercado; a la vez que, aumenta la desconfianza de sus potenciales usuarios. Por tanto, se recomienda al Minem modificar el Artículo 5 del Decreto Supremo N° 012-2016-EM, a fin de que las empresas concesionarias de distribución de gas natural no tengan la posibilidad de suscribir convenios con el administrador del FISE en el marco del programa BonoGas.

- Se recomienda al administrador del FISE evaluar la posibilidad de reducir el requisito de la cantidad de cuadrillas que debe contar una empresa instaladora para realizar convenios dentro del programa BonoGas. Asimismo, se propone como mínimo 4 cuadrillas a fin de promover a las MYPE, a la vez que, se recomienda al administrador la disponibilidad de recursos económicos destinados para capital de trabajo de las empresas instaladoras que sean MYPE a bajas tasas de interés. Esto permitirá mejorar la competitividad del mercado de instaladores.
- Las subastas que realice el FISE para el programa de BonoGas deberán ser diseñadas promoviendo el desarrollo continuo del mercado de instaladores y previendo que se presenten ofertas con precios predatorios con la finalidad de desplazar a la competencia y obtener mayor cuota del mercado, para así controlarlo y ejercer posición de dominio. Para tal efecto, se deberá considerar la capacidad de ejecución de la empresa a través de sus técnicos calificados, así como, la capacidad y garantía financiera.
- En el informe técnico de Osinergmin sobre la determinación del precio máximo de la instalación interna para el BonoGas, así como, en la información de los costos obtenida por las entrevistas realizadas a los instaladores independientes (que se encuentra en la sección 4.3.3), se pudo identificar aspectos relacionados con las mejoras a los criterios que emplea actualmente Osinergmin para la determinación del referido precio máximo.

Sobre este punto, considerando que la organización considerada toma como base de cálculo un estudio realizado en el 2014, se recomienda actualizar el estudio con el que se cuenta, considerando las lecciones de la experiencia de estos últimos cinco años. Entre las principales mejoras se señalan las siguientes:

- Actualizar los rendimientos (número de instalaciones ejecutadas por cuadrilla) que se emplean en el cálculo, a fin de que estos representen los rendimientos eficientes desplegados en el mercado,
- Revisar los tiempos de vida útil y los costos unitarios de los equipos que se emplean para la ejecución de las instalaciones. Los tiempos de vida empleados son muy cortos, mientras que, los costos unitarios son onerosos

por emplear como fuente de información grandes centros comerciales de ferretería. Adicionalmente, las empresas instaladoras independientes manifestaron que adquieren sus provisiones de materiales y equipos de comercios de ferretería locales, a precios más competitivos que los grandes centros de ferretería.

- Analizar la conveniencia de emplear los costos de mano de obra de Capeco para el personal que hace obra civil y de las encuestas salariales de PWC, para el personal de ingeniería. Ello se debe a que estos no se emplean realmente en el mercado, tal como se evidenció en las entrevistas realizadas. También se propone que Osinergmin evalúe la pertinencia de emplear en su lugar los costos de mano de obra que publica periódicamente el Ministerio de Trabajo a través de la encuesta de demanda ocupacional.

En tanto no se realicen subastas públicas, se recomienda que se adopten las propuestas de mejoras a fin de que se trasladen las eficiencias del mercado al cálculo de precio máximo de la instalación interna en beneficio de los usuarios y de la eficiencia en el uso de los recursos del FISE.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Gimeno, M. (2014). La industria farmacéutica: Análisis Estructura-Conducta-Resultados en el Sector Renal (tesis para optar al grado de Administración y Dirección de Empresas). Universidad de Zaragoza, España. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/17116/files/TAZ-TFG-2014-2298.pdf>
- Ames Valdivieso, C., Manrique, L., Portocarrero, M. (2015). Concentraciones Bancarias en el Perú y sus consecuencias: La necesidad del control *ex ante* (tesis para optar al grado de magíster en Finanzas y Derecho Corporativo). Universidad ESAN. Recuperado de http://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/ESAN/442/2015_MAFDC_13-1_01_RE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Apeim. (2018). Niveles socioeconómicos, 2018. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2018.pdf>
- Apoyo Consultoría. (2019). Evaluación del diseño, implementación y medición de los resultados intermedios y efectos del programa de Nuevos Suministros Residenciales de Gas Natural en Lima, Callao e Ica.
- Austvik, O. (2000). Economics of Natural Gas Transportation. Recuperado de: <https://brage.inn.no/inn-xmlui/bitstream/handle/11250/144933/Austvik%2053%202000.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bain, J. S. (1959). Industrial Organization. 1st Edition. New York: John Wiley.
- Baldrige, C. (2010). Business Performance Improvement Resource. Recuperado de <http://www.bpir.com/whatis-performance-sourced06/01/2011>

- Bazán Ruiz, M. (2012). Análisis de la Concentración Bancaria en el Sistema Peruano y los Márgenes de Tasas de interés: Un Análisis Econométrico 2001-2011 (tesis de pregrado en Economía). Universidad de Piura. Recuperado de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1789/ECO_041.pdf?sequence=1&isAllwed=y
- Cisneros Arata, V. (2017). Discusión de los Factores que confluyen en la Distribución Minorista en Lima Metropolitana para los Supermercados: El Caso del Retail moderno versus el tradicional (tesis para optar al grado de magíster en Economía). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9739/CISNEROS_ARATA_VICTOR_DISCUSION.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Diario El Peruano*. (2008a). Numeral 2.17 y Artículos 117 del Reglamento de Distribución de gas natural (D.S. N° 040-2008-EM).
- Diario El Peruano*. (2008b). Numeral 2.25, Artículo 2 del D.S. N° 040-2008-EM.
- Espino, F., Carrera C. (2006). Concentración bancaria y margen de las tasas de interés en Perú. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/13/Estudios-Economicos-13-4.pdf>
- Fondo de Inclusión Social Energético. (2019). Programas de Masificación de Gas Natural. Recuperado de <http://www.FISE.gob.pe/>
- Fondo de Inclusión Social Energético. (Diciembre, 2018). Incremento de Usuarios Residenciales con suministro de gas natural en Lima y Callao. Revista Semestral No 2 FISE. Recuperado de <http://e.issuu.com/embed.html#30957158/67856530>
- Gichangi, A. (2010). Analysis of Structure, Conduct and Performance of Sweet Potato Marketing: The case of Nairobi and Kisumu, Kenya. Recuperado de https://pdfs.semanticscholar.org/cb27/dbb6105bbe5c5c4553be5bdd9424d9aa6e3b.pdf?_ga=2.104594752.1553202901.1564872980-826696547.1564872980

- Kang, H. (2009). Three essays on the world rice market: A structure, conduct, and performance paradigm approach. Recuperado de https://digitalcommons.lsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=3236&context=gradschool_dissertations
- Indecopi. (2006). Norma Técnica Peruana 111.011. Recuperado de <http://www.italcaseperu.com/download/NTP%20111.011%202006%20Instalaciones%20internas%20residenciales%20y%20comerciales.pdf>
- Indecopi. (2006). Norma Técnica Peruana.111.010. Recuperado de https://docgo.net/detail-doc.html?utm_source=ntp-111-010
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). Planos Estratificados de Lima Metropolitana a Nivel Manzana manzanas estratificadas. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1403/index.html
- Izhar Baranes, A. (2016). An original institutionalist approach to the Structure, Conduct, and Performance of the pharmaceutical industry: The importance of intangible assets. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/62785224.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (1999). Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos Decreto Supremo 042-99-EM. Recuperado de http://www.Osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/PlantillaMarcoLegaIBusqueda/Decreto%20Supremo%20N%C2%BA%20042-99-EM.pdf
- Ministerio de Energía y Minas. (2004). Decreto Supremo N° 038-2004-EM. Recuperado de <http://gasnatural.osinerg.gob.pe/contenidos/uploads/GFGN/NormasGFGN/DISTRIBUCION%20POR%20RED%20DE%20DUCTOS/DS-038-04-EM.pdf>
- Ministerio de Energía y Minas. (2016). Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos y emite otras disposiciones vinculadas a la masificación del gas natural D.S. N° 010-2016-EM. Recuperado

de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-distribucion-d-decreto-supremo-n-010-2016-em-1391146-10/>

Ministerio de Energía y Minas. (2016). Modificación del Reglamento de la Ley N° 29852, que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2012-EM, Decreto Supremo N. ° 012-2016-EM. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/modificacion-del-reglamento-de-la-ley-no-29852-que-crea-el-decreto-supremo-n-012-2016-em-1392284-1/>

Ministerio de Energía y Minas. (2018). Aprueban el “Programa Anual de Promociones 2018” que contiene los Programas destinados a ampliar el acceso universal al suministro de energía y la energización rural. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-programa-anual-de-promociones-2018-que-contien-resolucion-ministerial-n-021-2018-memdm-1606298-1/>

Ministerio de Energía y Minas. (2019). Información general. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=10&idTitular=268&idMenu=sub266&idCateg=222

Ministerio de Energía y Minas. (2019). Autorizan publicación del proyecto de Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural, y deroga los Decretos Supremos N°s. 025-2007-EM, 042-2011-EM y 033-2015-EM. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/autorizan-publicacion-del-proyecto-de-decreto-supremo-que-ap-resolucion-ministerial-n-030-2019-memdm-1737513-1/>

Normas Legales Congreso de la Republica. (2012). El Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Energético Ley N.º 29852. Recuperado de <http://www.FISE.gob.pe/pags/normas/LEY%20QUE%20CREA%20EL%20FISE%20%20Ley%2029852.pdf>

Normas Legales Congreso de la Republica. Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2019 Ley N° 30880. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-sp-9867/por-instrumento/leyes/18641-ley-n-30879-30880-y-30881-1/file>

Osinermin. (2014). La industria del gas natural en el Perú. A diez años del Proyecto Camisea. Recuperado de http://www.Osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-10anos-Camisea.pdf

Osinermin. (2015a). Libro masificación del gas natural 2015, numeral 3.1, p. 15.

Osinermin. (2015b). Libro masificación del gas natural 2015, numeral 3.2, p. 19.

Osinermin. (2016). Resolución De Consejo Directivo que aprueba el Reglamento del Registro de Instaladores de Gas Natural. Osinermin N° 030-2016-OS/CD. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/326874317/RCD-030-2016-OS-CD-Reglamento-Registro-Instaladores-GN>

Osinermin. (2016). Procedimiento para celebrar convenios para la prestación del Servicio Integral de Instalación Interna en el marco del Programa de Promoción de Nuevos Suministros Residenciales de Gas Natural a ejecutarse con recursos del FISE Resolución N° 198-2016- OS/CD. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-procedimiento-para-celebrar-convenios-para-la-p-resolucion-no-198-2016-oscd-1409795-2/>

Osinermin. (2019). Precio Máximo del Servicio Integral de Instalación Interna para un punto empotrado o a la vista, que se aplicará en la Concesión de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en Lima y Callao y en la Concesión de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en el departamento de Ica Resolución N° 034-2019-OS/CD. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/consolidan-el-plan-de-inversiones-en-transmision-del-periodo-resolucion-no-033-2019-oscd-1750036-1>

- Osinermin. (2016). Comunicado 01-2016-FISE. Recuperado de http://www.Osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Procesos-Seleccion/Administrador-FISE/01-2016-FISE/Comunicado-01-2016-FISE.pdf
- Osinermin. (2016). Comunicado 02-2016-FISE. Recuperado de http://www.Osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Procesos-Seleccion/Administrador-FISE/01-2016-FISE/Comunicado-02-2016-FISE.pdf
- Osinermin. (2016). Resolución DEL Consejo Directivo Osinermin N° 251-2016-OS/CD. Recuperado de <http://www.Osinermin.gob.pe/Resoluciones/pdf/2016/OSINERGMIN%20No.251-2016-OS-CD.pdf>
- Osinermin. (2016). Comunicado 03-2016-FISE. Recuperado de http://www.Osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Procesos-Seleccion/Administrador-FISE/01-2016-FISE/Comunicado-03-2016-FISE.pdf
- Osinermin. (2017). Comunicado 04-ene-17-02-2017-FISE. Recuperado de http://www.Osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Procesos-Seleccion/Administrador-FISE/01-2016-FISE/Comunicado-04-ene-17-02-2016-FISE.pdf
- Osinermin. (2018). Plan Quinquenal de Inversiones 2018-2022. Recuperado de <http://www.Osinermin.gob.pe/Resoluciones/pdf/2018/Informe-Tecnico-277-2018-GRT.pdf>.
- Osinermin. (2017). Políticas Regulatorias Aplicadas a los Sectores de Energía y Minería. Recuperado de https://www.Osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Aniversarios/Libro-Policas-Regulatorias-aplicadas-EM.pdf

Osinermin. (2018). Encuesta Residencial de Consumo y Usos de Energía-ERCUE. Recuperado de https://www.osinermin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinermin/estudios_economicos/encuesta-residencial-de-consumo

Osinermin. (2018). Reportes de Análisis Económico Sectorial (RAES). Recuperado de https://www.osinermin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinermin/estudios_economicos/reportes-de-analisis-economico-sectorial#

Paredes Mariños, M., Villanueva Gutiérrez, L. (2014). Participación de Mercado y Eficiencia de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito de Sullana como Determinantes de su Rentabilidad en el periodo 2009 – 2013 (tesis para obtener el título profesional de Economía con Mención en Finanzas). Universidad Privada Antenor Orrego. Recuperado de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/761/1/PAREDES_MARIBEL_MERCADO_EFICIENCIA_CAJA%20MUNICIPAL.pdf

Santana de Figueredo, H. (2015). Assessment of strategies for value chains using an extended Structure-Conduct-Performance (SCP) framework: an application to the honey business in Brazil. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/dda5/273ec7d5a0afd5bb609895358f44f7b739fd.pdf>

Scherer, F.M. and Ross, David, Industrial Market Structure and Economic Performance (1990). University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. Recuperado de: <https://ssrn.com/abstract=1496716>

Davies, B. Industrial organization the UK Hotel Sector (1999). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160738398000966>

- Tarzijan, J. y Paredes, R. (2012). Organización Industrial. Pearson Educación.
- Licpzinski, Wilson y Goddard (2005). Industrial Organization. Prentice Hall.
- Dammert, Garcia y Molinelli. (2010). Regulación y Supervisión del Sector Eléctrico. Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica.
- Henderson, D. (1988, diciembre). Application of the Structure, Conduct, and Performance Paradigm to Research on the Structure of Agriculture. *Determinants of Farm Size and Structure*. (Pp.95-114).
- Depoorter, B. (1999). Regulation of Natural Monopoly. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160738398000966>
- Waldman, D. y Jensen, E. (2016). Industrial Organization. Routledge.
- Gas Natural de Lima y Callao S.A.(2019). Estados Financieros. Recuperado de <https://www.calidda.com.pe/Inversionistas/Paginas/Estados-financieros.aspx>
- Fondo de Inclusión Social Energético. (2019). Memoria Anual de Gestión Fise. Recuperado de <http://www.fise.gob.pe/publicaciones.html>
- Jill, J. and Kwamena, K. Q. (2004); Measurement of industry conduct with latent structure” in Journal of Applied Econometrics Vol.19 No.7. Recuperado de: www.impact.wsu.edu/people/mccluskey.html.
- Permana, Y. y Hariyanti, D. (2016). Analysis of Food and Beverage Industry in Indonesia using Structure, Conduct and Performance (SCP) Paradigm. Recuperado de: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2898384

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Preguntas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología
¿Cuáles son las características y condiciones del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en el 2018 que facilitan o restringen el surgimiento de oportunidades de negocio?	Identificar las características y condiciones del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en el 2018, que facilitan o restringen el surgimiento de oportunidades de negocio.	Las características del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao facilitan el surgimiento de oportunidades de negocio.	Variables: Estructura Conducta Desempeño Indicadores: (ver tabla N°2)	Basada en un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se partirá del método de la observación para entender el comportamiento de las variables que son objeto de estudio. Es descriptivo, explicativo, transversal y se trata de un estudio de tipo no experimental.
¿Cuáles son las características y condiciones relativas a la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en el 2018?	Identificar, describir y analizar la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en el 2018.	El cambio en las características y condiciones relativas a la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao de 2018 permitirá un mayor desarrollo del mismo.	Variable: Estructura Indicadores: (ver tabla N°2)	Basada en un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se partirá del método de la observación para entender el comportamiento de las variables que son objeto de estudio. Es descriptivo, explicativo, transversal y se trata de un estudio de tipo no experimental.
¿Cómo influye la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en torno a la conducta de los agentes (instaladores) que participan en este mercado?	Identificar, describir y analizar la manera en que influye la estructura del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao sobre la conducta de los agentes (instaladores) que participan en este mercado.	La estructura del mercado influye sobre la conducta de los agentes (instaladores) que realizan las instalaciones de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao.	Variable: Conducta Indicadores: (ver tabla N°2)	Basada en un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se partirá del método de la observación para entender el comportamiento de las variables que son objeto de estudio. Es descriptivo, explicativo, transversal y se trata de un estudio de tipo no experimental.
¿Cuáles son las características y condiciones del desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en el 2018?	Identificar, describir y analizar el desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao en el 2018.	El desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial mencionado se condiciona principalmente por el precio de la instalación interna, la cobertura de los mecanismos gubernamentales de financiamiento y la competitividad respecto a los combustibles sustitutos.	Variable: Desempeño Indicadores: (ver tabla N°2)	Basada en un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se partirá del método de la observación para entender el comportamiento de las variables que son objeto de estudio. Es descriptivo, explicativo, transversal y se trata de un estudio de tipo no experimental.
¿Qué oportunidades existen a futuro para dinamizar y expandir el mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao?	Identificar las potenciales oportunidades a futuro para dinamizar y expandir el mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao.	Las oportunidades que existen a futuro para dinamizar y expandir el mercado de instalación de redes internas de gas natural se encuentran condicionado principalmente por la posición de dominio que ejerce la empresa distribuidora con sus empresas contratistas, los requerimientos administrativos para certificar a una empresa instaladora y la disponibilidad de recursos de los mecanismos gubernamentales para el financiamiento de instalaciones.	Variables: Estructura Conducta Desempeño Indicadores: (ver tabla N°2)	Basada en un enfoque cuali-cuantitativo, debido a que se partirá del método de la observación para entender el comportamiento de las variables que son objeto de estudio. Es descriptivo, explicativo, transversal y se trata de un estudio de tipo no experimental.

Anexo 2: Estadísticas socioeconómicas de Lima y Callao, 2018

Provincia	2016			2017			2018		
	Población miles	%	Hogares miles	Población miles	%	Hogares miles	Población miles	%	Hogares miles
Lima	9 030,8	89,8	2 425,4	9 170,6	89,8	2 463,6	9 312,3	90	2 502,2
Callao	1 024,4	10,2	265,3	1 038,7	10,2	269,1	1 053,0	10	272,8
Total	10 055,2	100	2 690,7	10 209,3	100	2 732,7	10 365,3	100	2 775,0

Fuente: INEI, Apeim.

Promedios (S/) soles	Total	NSE AB	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Promedio general de gasto familiar mensual	2 693	5 145	2 997	3 226	2 635	2 007	1 343
Promedio general de ingreso familiar mensual	3 629	7 779	3 975	4 282	3 487	2 512	1 555

Fuente: Apeim.

		Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Tipo de vivienda	Casa independiente	71,5%	40,8%	57,3%	75,3%	73,4%	79,4%	82,1%	81,0%
	Departamento en edificio	21,1%	58,4%	38,4%	18,2%	20,5%	13,4%	7,2%	1,2%
	Vivienda en quinta	4,6%	0,8%	4,1%	5,2%	5,1%	5,0%	5,2%	3,6%
	Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	2,7%	0,0%	0,2%	1,3%	0,9%	2,2%	5,5%	12,2%
	Choza o cabaña	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Vivienda improvisada	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
	Local no destinado para habitación humana	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Otro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Apeim.

		Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Material predominante en las paredes exteriores	Ladrillo o bloque de cemento	83,2%	100,0%	99,1%	92,1%	93,8%	88,5%	68,1%	13,0%
	Piedra o sillar con cal o cemento	0,3%	0,0%	0,1%	0,2%	0,4%	0,0%	0,6%	0,3%
	Adobe	4,1%	0,0%	0,3%	3,6%	3,0%	4,9%	6,7%	14,0%
	Tapia	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
	Quincha (caña con barro)	1,7%	0,0%	0,3%	1,1%	1,0%	1,2%	3,2%	5,5%
	Piedra con barro	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%
	Madera	9,2%	0,0%	0,1%	1,7%	0,8%	3,7%	18,8%	61,5%
	Estera	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
	Otro material	1,4%	0,0%	0,1%	1,2%	1,0%	1,5%	2,6%	4,8%

Fuente: Apeim.

		Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Material predominante en los pisos	Parqué o madera pulida	12,3%	64,1%	28,3%	5,9%	7,7%	2,0%	0,7%	0,0%
	Láminas asfálticas, vinílicas o similares	8,6%	17,1%	15,6%	9,3%	10,5%	6,8%	1,3%	0,2%
	Losetas, terrazos o similares	22,8%	18,7%	45,6%	25,4%	30,4%	14,4%	3,2%	0,0%
	Madera (entablados)	1,6%	0,1%	1,1%	1,2%	1,1%	1,6%	2,3%	4,4%
	Cemento	49,7%	0,0%	9,3%	57,0%	49,4%	73,4%	82,5%	63,5%
	Tierra	4,7%	0,0%	0,0%	0,9%	0,6%	1,6%	9,6%	31,2%
	Otro material	0,3%	0,0%	0,1%	0,3%	0,3%	0,2%	0,4%	0,7%

Fuente: Apeim.

		Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Material predominante en los techos	Concreto armado	70,0%	100,0%	96,1%	77,1%	82,0%	66,7%	43,6%	6,9%
	Madera	5,1%	0,0%	2,0%	5,8%	5,2%	7,2%	6,7%	10,1%
	Tejas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	22,3%	0,0%	1,4%	15,3%	11,4%	23,3%	44,6%	75,0%
	Caña o estera con torta de barro	1,5%	0,0%	0,4%	1,1%	0,8%	1,8%	3,5%	2,1%
	Estera	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%	3,9%
	Paja, hojas de palmera	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
	Otro material	0,7%	0,0%	0,1%	0,6%	0,5%	0,8%	1,3%	2,0%

Fuente: Apeim.

		Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Tipo de vivienda que ocupa su hogar	Alquilada	15,2%	19,7%	16,1%	14,5%	14,5%	14,4%	16,4%	8,8%
	Propia, totalmente pagada	55,3%	63,6%	61,4%	56,2%	58,8%	50,9%	49,1%	45,1%
	Propia, por inversión	8,5%	0,8%	1,9%	8,3%	7,4%	10,1%	13,5%	20,0%
	Propia, comprándola a plazos	2,0%	9,3%	4,2%	0,9%	0,9%	1,0%	0,7%	0,6%
	Cedida por el centro de trabajo	0,2%	0,4%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	0,0%
	Cedida por otro hogar o institución	18,7%	6,2%	15,9%	19,9%	18,3%	23,2%	19,8%	25,5%
	Otra forma	0,1%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%

Fuente: Apeim.

Combustible que usan en el hogar para cocinar	Lima Metropolitana 2018					
	Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Electricidad	2,6%	8,4%	3,1%	1,8%	2,5%	2,7%
Gas (GLP)	82,4%	82,3%	79,9%	80,0%	87,7%	88,0%
Gas natural	14,0%	9,3%	17,0%	17,7%	8,0%	1,8%
Kerosene	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Carbón	0,2%	0,0%	0,0%	0,3%	0,5%	1,4%
Leña	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	2,3%
Otro	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	1,1%	3,8%

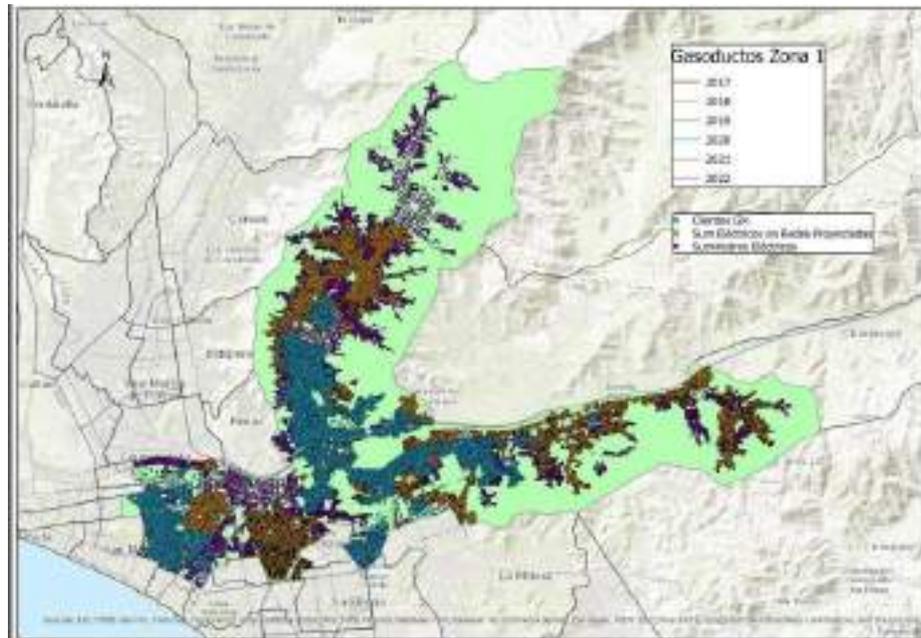
Fuente: Apeim.

Anexo 3: Normas legales

- Con fecha 09 de diciembre de 2000 se suscribió el Contrato BOOT de Concesión de la Distribución de Gas Natural por Red de Ductos en Lima y Callao, siendo la actual concesionaria la empresa Gas Natural de Lima y Callao S. A. (en adelante, Cálidda) (Osinermin, 2018).
- Mediante Ley N° 29852 se creó el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, en cuyo artículo 5 se señala que el Fondo de Inclusión Social Energético será destinado, entre otros, para la masificación del uso del gas natural (residencial y vehicular) de acuerdo con el Plan de Acceso Universal a la Energía aprobado por el Ministerio de Energía y Minas.
- Mediante Decreto Supremo N° 040-2008-EM se aprobó el TUO del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, en el cual se establecieron los lineamientos y criterios básicos para la fijación de las tarifas por el servicio público de distribución de gas natural por red de ductos y el otorgamiento de concesiones para la prestación de dicho servicio. En el Artículo 112a se establece un mecanismo de promoción para la conexión de consumidores residenciales en determinadas zonas geográficas ubicadas en la concesión o para determinados niveles socioeconómicos, según lo establezca el Ministerio de Energía y Minas.
- Con fecha de 17 de junio de 2015, se publicó el Decreto Supremo N° 017-2015-EM (en adelante Decreto 017), el cual modificó e incorporó diversas disposiciones vinculadas a la distribución y transporte de gas natural, las cuales buscan promover el desarrollo de la infraestructura que permita tener acceso al servicio de distribución de gas natural. El Artículo 11 de la referida norma dispuso que el mecanismo de promoción también podía cubrir las conexiones residenciales ejecutadas por instaladores debidamente registrados ante Osinermin y contratados directamente por los consumidores interesados.
- Mediante Decreto Supremo N° 012-2016-EM se modificó el Reglamento de la Ley N° 29852 aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2012-EM (en adelante, Reglamento FISE) en lo referido al esquema aplicable para la promoción de nuevos suministros residenciales en el marco del objetivo de masificación del uso del gas natural (Osinermin, 2016).

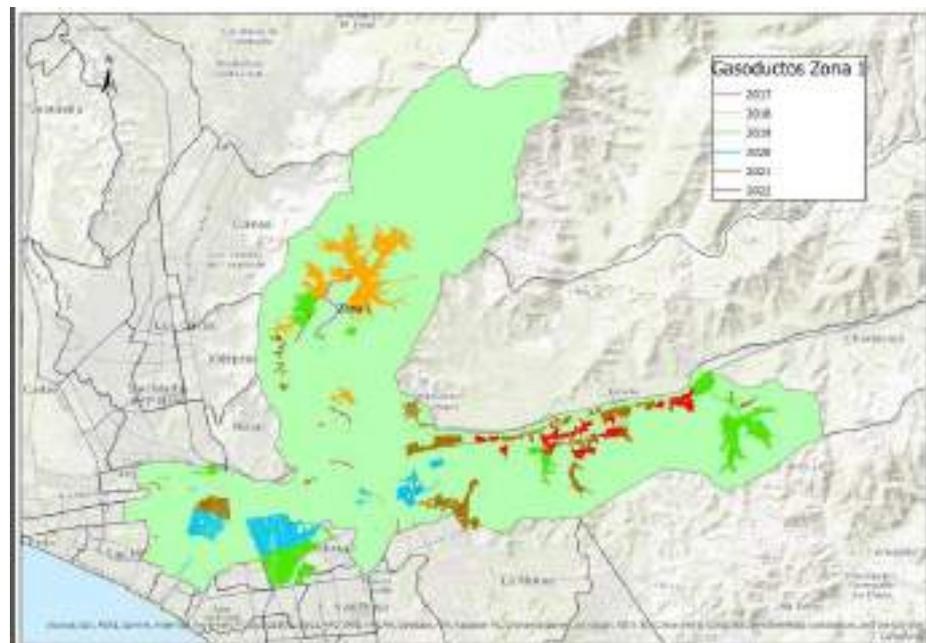
Anexo 4: Mapas

Zona 1: Clientes



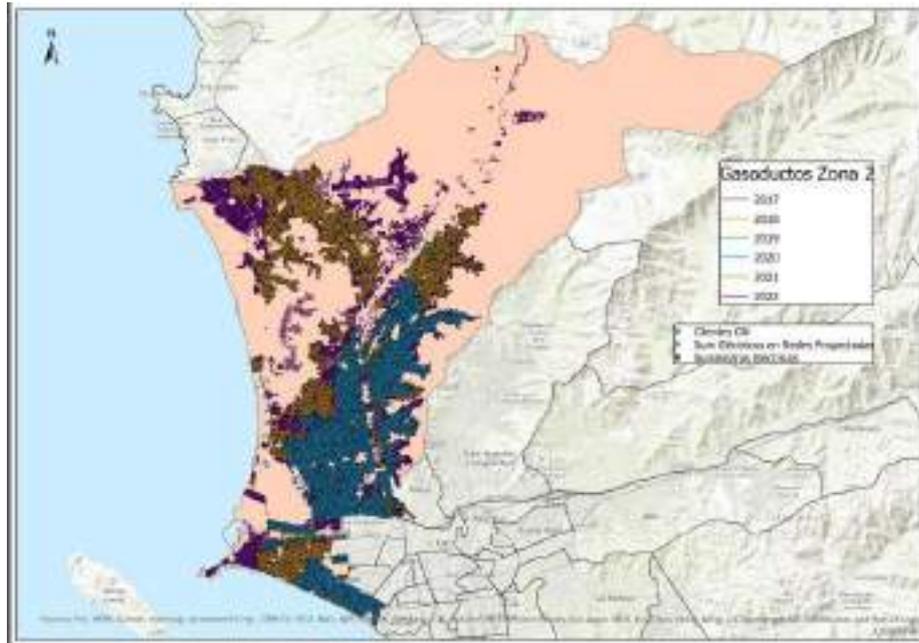
Fuente: Elaboración propia..

Zona 1: Proyecciones



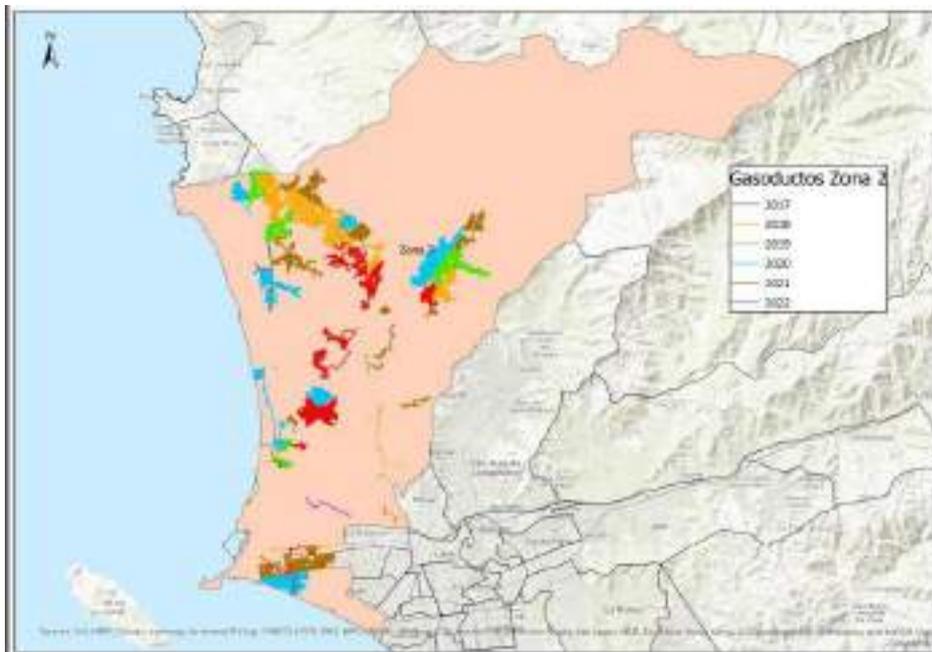
Fuente: Elaboración propia.

Zona 2: Clientes



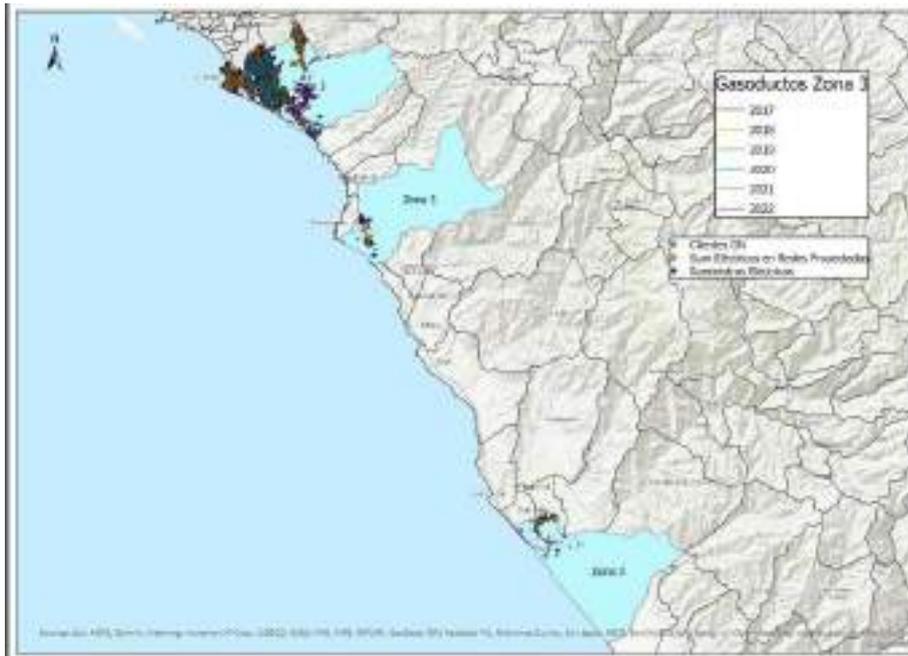
Fuente: Elaboración propia.

Zona 2: Proyecciones



Fuente: Elaboración propia.

Zona 3: Clientes



Fuente: Elaboración propia.

Zona 3: Proyecciones



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Ventas por empresas y cuotas de mercado

No	EMPRESAS	TIPO DE EMPRESA	VENTAS APROBADAS	CUOTA DE MERCADO
1	COMERCIALIZADORA S Y E PERU SAC	CALIDDA	20119	11,7%
2	CONSTRUREDES SAC	CALIDDA	24440	14,2%
3	GRUPO EMPRESARIAL ECO INGENIERIAS SAC	CALIDDA	347	0,2%
4	CUMBRE CONSTRUYE SAC	CALIDDA	1068	0,6%
5	GASAZUL ENERGY SYSTEMS INC SUCURSAL	CALIDDA	1498	0,9%
6	NATURAL GAS COMPANY	CALIDDA	23946	13,9%
7	P.A.PERU S.A.C	CALIDDA	22509	13,1%
8	A&L COMPANY GAS DEL PERU E.I.R.L	INDEPENDIENTE	1354	0,8%
9	AY F GAS NATURAL CONSTRUCCION Y DESARROLLO E.I.R.L	INDEPENDIENTE	997	0,6%
10	ANCON INGENIERIA SAC	INDEPENDIENTE	1897	1,1%
11	ARIVAL S.A.C.	INDEPENDIENTE	1465	0,8%
12	ARSEN SOLUCIONES ENERGETICAS SAC	INDEPENDIENTE	1279	0,7%
13	C Y Q CONSTRUCTORA SAC	INDEPENDIENTE	1920	1,1%
14	CAMISEA ENERGY SAC	INDEPENDIENTE	1643	1,0%
15	CENTRO GAS PERENE E.I.R.L	INDEPENDIENTE	788	0,5%
16	CONDUGAS GAS NATURAL DE CALIDAD SAC	INDEPENDIENTE	1712	1,0%
17	CONSORCIO ECOGAS	INDEPENDIENTE	2846	1,7%
18	CONSTRUCTORA Y PROYECTOS DE GAS SAC	INDEPENDIENTE	1961	1,1%
19	CORENPE SAC	INDEPENDIENTE	1215	0,7%
20	DR. GAS SAC	INDEPENDIENTE	876	0,5%
21	EDIMIL	INDEPENDIENTE	1205	0,7%
22	EMPRESA CONSTRUCTORA APCC SATIP SAC	INDEPENDIENTE	1755	1,0%
23	F Y L SERVICIOS Y PROYECTOS EN GAS NATURAL Y GLP SAC	INDEPENDIENTE	976	0,6%
24	G & H GAS SAC	INDEPENDIENTE	236	0,1%
25	G2A GROUP PERU INGENIERIA SAC	INDEPENDIENTE	1183	0,7%
26	GAVISCCI SAC	INDEPENDIENTE	1143	0,7%
27	GESTION Y DESARROLLO DE PROYECTOS DEL PERU SAC	INDEPENDIENTE	3004	1,7%
28	GESTION Y PROYECTO EN ENERGIA SAC	INDEPENDIENTE	1647	1,0%
29	GN ECOLOGY DEL PERU SAC	INDEPENDIENTE	1520	0,9%
30	GR INVERSIONES E INGENIERIA SAC	INDEPENDIENTE	1363	0,8%
31	GRUPO CALI E INVERSIONES SAC	INDEPENDIENTE	1162	0,7%
32	HA TECHNICAL GAS SAC	INDEPENDIENTE	965	0,6%
33	HCG INGENIERIA SAC	INDEPENDIENTE	1754	1,0%
34	HIDROGAS SAC	INDEPENDIENTE	2572	1,5%
35	HOLDING & REPRESENTATION GROUP SAC	INDEPENDIENTE	1832	1,1%
36	INCOSAPI SAC	INDEPENDIENTE	2117	1,2%
37	INGENIERIA SERVICIOS Y SOLUCIONES APLICADAS	INDEPENDIENTE	3175	1,8%
38	INGENIEROS Y PROYECTOS EN GAS NATURAL SAC	INDEPENDIENTE	2720	1,6%
39	INSTALACIONES GENERALES ENERGY SAC	INDEPENDIENTE	1069	0,6%
40	INSTALACIONES TECNICAS ELECTRO SANITARIAS S.R.L	INDEPENDIENTE	1392	0,8%
41	JAP ENGINEERING SOLUTIONS SAC	INDEPENDIENTE	1786	1,0%
42	KMC OLIVO SRL	INDEPENDIENTE	1681	1,0%
43	KPITAL GAS	INDEPENDIENTE	2384	1,4%
44	L Y P INVERSIONES GENERALES E.I.R.L	INDEPENDIENTE	1012	0,6%
45	L Y R INGENIERIA Y SOLUCIONES INTEGRALES S.A.C	INDEPENDIENTE	560	0,3%
46	LERCH	INDEPENDIENTE	2190	1,3%
47	MEGAREDES INGENIERIA S.A.C	INDEPENDIENTE	808	0,5%
48	MONTEPINAR S.A.C	INDEPENDIENTE	693	0,4%
49	MULTISERVICIOS GENERALES V Y E S.A.C	INDEPENDIENTE	1510	0,9%
50	PROYECTOS NATURAL GAS S.A.C.	INDEPENDIENTE	1216	0,7%
51	PROYECTOS TECNOLOGICOS Y SOLUCIONES ALTERNATIVOS	INDEPENDIENTE	1915	1,1%
52	SERVICIOS DE ARQUITECTURA Y GAS S.A.C	INDEPENDIENTE	1546	0,9%
53	SIGN ENERGY SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	INDEPENDIENTE	1130	0,7%
54	SILAR PERU S.A.C.	INDEPENDIENTE	2870	1,7%
55	SOLUCIONES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE E.I.R.L	INDEPENDIENTE	24	0,0%
56	TANQUES Y REDES PERU S.A.C	INDEPENDIENTE	320	0,2%
57	V Y D INNOVA S.A.C	INDEPENDIENTE	1664	1,0%
58	VIGARMON S.R.L.	INDEPENDIENTE	1166	0,7%
59	VIVA GAS DEL PERU S.A.C.	INDEPENDIENTE	1302	0,8%

Anexo 6: Entrevistas

ENTREVISTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre de la empresa: Ingenieros y Proyectos en Gas Natural

1. ¿Qué cargo y funciones desempeña en la empresa?

Representante legal – Jefe comercial/Jefe de supervisión y control

2. ¿Cuántos años de actividad tiene la empresa ejecutando instalaciones internas residenciales?

2 Años.

3. ¿Cuál es la misión de la empresa? (¿Por qué existe la empresa?)

Generar valor agregado al mercado de instalaciones internas.

4. ¿Cuál es la visión de la empresa? (¿Cómo se ve la empresa en el futuro?)

Llegar a ser una empresa líder del mercado en los siguientes 2 años.

5. ¿Cuál es el objetivo de la empresa?

Realizar 1000 instalaciones internar al mes.

6. ¿La empresa cuenta con un plan de acción?

Cuenta con una estructura jerárquica y la capacitación continua de la persona.

7. ¿La empresa tiene definido su mercado objetivo?

Las instalaciones internas dentro del programa Bonogas, clientes residenciales de estratos medio, medio bajo y bajo.

8. ¿Cuántas personas conforman su empresa?

De 200 a 300 al mes.

15. ¿Cuánto considera que es la efectividad de su fuerza de venta?

De 10 viviendas visitadas, se concretan 7 contratos de instalación.

16. ¿Qué actividades adicionales realiza la empresa además de la ejecución de instalaciones internas?

Venta de gasodomésticos e instalación para clientes comerciales.

17. ¿A cuánto asciende el volumen de ventas anuales (soles) por las instalaciones internas?

De 200 mil a 300 mil soles al mes, alrededor de 3 MM soles al año.

18. ¿Costo bruto (soles) según el volumen de ventas anuales?

2.1 MM soles.

19. ¿Costo bruto (soles) por componentes de una instalación interna?

- Materiales directos: 150 soles (Pealpe, fittings, tub. flexible)
- Mano de obra: 310 soles
- Materiales indirectos: 50 soles (agregados, etc)
- Otros costos y gastos: 10 alquileres y gasolina

20. ¿Gastos de administración y ventas?

- Personal administrativo = 50 soles por venta
- Fuerza de venta = 45 soles por venta
- Alquileres = 10 soles por venta
- Publicidad = 10 soles por venta
- Otros

21. ¿Cuál es el rendimiento en HH para la ejecución de una instalación interna?

- Empotrado: de 4 a 8 horas en instalaciones de baja y media complejidad de 15 metros de longitud de red.
- A la vista: de 3 a 6 horas, 4 a 8 horas en instalaciones de baja y media complejidad de 15 metros de longitud de red.

22. ¿A cuánto equivale el margen de utilidad por una instalación interna?

De 20 a 30 % de utilidad.

23. ¿Qué estrategias de mercadeo desarrollan?

- Distribución de volantes (Sí)
- Llamadas telefónicas (Sí)
- Envíos de SMS (No)
- Redes sociales (Sí)
- Publicidad por radio (No)
- Visita a domicilio (Sí en su mayoría)
- Otros: convenios con municipalidades para contar con espacio temporal

24. ¿Qué barreras les impide desarrollar sus actividades y/o generar mayor crecimiento?

- El miedo del cliente a la instalación de gas por redes.
- La desinformación del cliente respecto al Bonogas.
- La competencia desleal del concesionario.
- La asimetría de la información con el concesionario respecto a las zonas de expansión de redes.
- La mala práctica del concesionario en informar mal al cliente respecto a las instalaciones internas indicando que él es el único que puede construir redes.
- La demora de la construcción de acometida y TC por parte del concesionario.

32. ¿Cómo se mide la productividad de la empresa?

Por el número de instalaciones internas cerradas al día.

33. ¿La empresa subcontrata?, ¿qué?

Sí, alquiler de vehículos minivan.

34. ¿Dónde compran los materiales directos (tubos Pealpe, fittings)? ¿Qué marca utilizan?

Se cuenta con el proveedor Emensa.

35. ¿Dónde compran los materiales indirectos y herramientas?

En las ferreterías y distribuidoras medianas.

36. ¿Qué empresas considera que son su mayor competencia en el mercado?

ICSA.

37. ¿Cuáles son los puntos fuertes, que es lo que está bien en la empresa?

El trabajo técnico diligente y efectivo.

38. ¿Cuáles son las debilidades, aquello en que se está fallando?

La uniformidad de la información de producto, ya que se tienen falencias por la alta rotación de personal en ventas y por generar una venta que no cumple con los aspectos técnicos. Esto puede deberse a que su remuneración es variable; sin embargo, se están realizando capacitaciones y supervisiones constantes.

39. ¿Qué oportunidades se presentan para la empresa en el entorno actual y futuro?

Renovar el convenio y seguir en otras ciudades, realizar redes externas o mantenimiento a las redes internas.

40. ¿Qué amenazas se vislumbran en el medioambiente político, social, técnico, para la empresa?

La reducción del monto reservado de dinero para el programa Bonogas, el cual se puede redireccionar a otros proyectos de desarrollo de redes.

41. ¿Cómo podría la empresa controlar o influir sobre las amenazas?

Difundiendo la necesidad del gas natural como un servicio público básico al que todo peruano debe tener acceso.

42. ¿Cómo puede la empresa hacer surgir las oportunidades?

Con calidad y una buena gestión de los recursos.

43. ¿Cuál es el área estratégica de la que depende el éxito a largo plazo de la empresa?

Hacer que el cliente haga propia la marca y nos recomiende. Para ello se debe trabajar en los recursos humanos como en el personal de ventas y el personal técnico, orientándolos a otorgar un buen servicio y mayor comunicación.

ENTREVISTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre de la empresa: Multiservicios Generales Valdez & Elena S. A. C

1. ¿Qué cargo y funciones desempeña en la empresa?

Gerente general.

2. ¿Cuántos años de actividad tiene la empresa ejecutando instalaciones internas residenciales?

Desde 16 de Febrero del 2011.

3. ¿Cuál es la misión de la empresa? (¿Por qué existe la empresa?)

La empresa se encarga de hacer las instalaciones de redes internas de gas natural tomando en cuenta el compromiso, la satisfacción oportuna a los requerimientos y las necesidades de nuestros clientes, contando para ello con tecnología apropiada y personal con la experiencia requerida para la ejecución de estas actividades. Así también, apoyamos a la masificación del gas natural.

4. ¿Cuál es la visión de la empresa? (¿Cómo se ve la empresa en el futuro)

Ser líder en este rubro fortaleciéndonos a nivel nacional, buscando constantemente la satisfacción y respeto al cliente, todo lo cual nos permita crecer y posicionar la imagen de nuestra empresa.

5. ¿Cuál es el objetivo de la empresa?

Ofrecer nuestros servicios de calidad en la instalación de gas en el campo tanto domestico comercial e industrial, respetando y cumpliendo la normativa vigente, así como, los requisitos de nuestro cliente bajo la formación ética, moral y técnica en todo nuestro equipo de trabajo.

6. ¿La empresa cuenta con un plan de acción?

Todos nuestros planes están orientados a conseguir una mayor participación de mercado, logrando captar la mayor cantidad de clientes posibles.

14. ¿Cuántas instalaciones ejecutadas se habilitan al mes?

- 150 habilitaciones.

15. ¿Cuánto considera que es la efectividad de su fuerza de venta?

- De 300 viviendas visitadas, se concretan 220 contratos de instalación.

16. ¿Qué actividades adicionales realiza la empresa además de la ejecución de instalaciones internas?

- Instalaciones adiciones de punto Termas, punto Horno, modificaciones de la válvula general y conversiones de cocinas.

17. ¿A cuánto asciende el volumen de ventas anuales (soles) por las instalaciones internas?

- A S/ 2527,920.

18. ¿Costo bruto (soles) según el volumen de ventas anuales?

- S/ 1,560, 000.

19. ¿Costo bruto (soles) por componentes de una instalación interna?

- Materiales directos: 250.00 soles (Pealpe, fittings, tub. flexible)
- Mano de obra: 250.00 soles
- Materiales indirectos: (agregados, etc)
- Otros costos y gastos:

20. ¿Gastos de administración y ventas?

- Personal administrativo
- Fuerza de venta
- Alquileres
- Publicidad
- Otros
- De 50 mil a 100 mil en total

21. ¿Cuál es el rendimiento en HH para la ejecución de una instalación interna?

- Empotrado: de 4 a 8 horas
- A la vista: de 3 a 6 horas.

22. ¿A cuánto equivale el margen de utilidad por una instalación interna?

- Alrededor del 25 %

23. ¿Qué estrategias de mercadeo desarrollan?

- Distribución de volantes (X)
- Llamadas telefónicas (X)
- Envíos de SMS ()
- Redes sociales (X)
- Publicidad por radio ()
- Visita a domicilio (X)
- Otros: convenios con municipalidades para contar con espacio temporal

24. ¿Qué barreras les impide desarrollar sus actividades y/o generar mayor crecimiento?

- La competencia desleal por parte de los contratistas de Cálida.

25. Como empresa instaladora independiente, ¿siente alguna desventaja frente al concesionario y sus contratistas?

- Sí.

26. ¿Alguna información adicional que desee proporcionar?

- La mala información que dan los contratistas, por tema a que afectan mucho al flujo de construcción proporcionada por Osinergmin, alterando todos sus procesos.

27. ¿Convendría formar alianzas o convenios? ¿con quién?

- No.

28. Los recursos para capital de trabajo son los siguientes:

- Propios (X)
- Financiamiento de terceros ()

29. ¿Necesitan algún tipo de financiamiento para capital de trabajo y/o crédito con proveedores?

- Actualmente se cuenta con financiamiento el proveedor TCL que nos abastece con tubería Pealpe.

30. ¿Puede medir grado de satisfacción de los usuarios del servicio?

- Solo por el agradecimiento mostrado por los trabajos.

31. ¿Ha crecido la empresa en los últimos años? ¿Cómo lo ha hecho?

- Sí, las ventas se han incrementado y los procesos han mejorado a través del aprendizaje y la capacitación constante a los técnicos y asesores.

32. ¿Cómo se mide la productividad de la empresa?

- De acuerdo a las ventas ingresadas, y que sean 100 % efectivas para su pronta construcción.

33. ¿La empresa subcontrata? ¿qué?

- No.

34. ¿Dónde compran los materiales directos (tubos Pealpe, fittings)? ¿Qué marca utilizan?

- Con los proveedores directos de marca TCL.

35. ¿Dónde compran los materiales indirectos y herramientas?

- Ferretería distribuidora "Brenda" Ruc 20600377621
- RL. Distribuciones S.A.0 20601829364.

36. ¿Cuáles empresas considera su mayor competencia en el mercado?

- Cálidda.

37. ¿Cuáles son los puntos fuertes, qué es lo que está bien en la empresa?

- Alto índice de ventas cerradas, buen manejo de portal proporcionado por Osinergmin, y la supervisión constante que tenemos hacia los usuarios.

38. ¿Cuáles son las debilidades, aquello en que se está fallando?

- No contar con recursos suficientes para financiar las actividades de la empresa.

39. ¿Qué oportunidades se presentan para la empresa en el entorno actual y futuro?

- Con la expansión de nuevas redes nace la posibilidad de seguir buscando una mayor cuota de mercado.

40. ¿Qué amenazas se vislumbran en el medioambiente político, social, técnico, para la empresa?

La reducción y/o cancelación del fondo reservado para el BonoGas.

41. ¿Cómo podría la empresa controlar o influir sobre las amenazas?

- Reportar todos los casos a los cuales la concesionaria trata de poner trabas por medio de justificaciones innecesarias.

42. ¿Cómo puede la empresa hacer surgir las oportunidades?

- Aplicando procesos y gestión de calidad.

43. ¿Cuál es el área estratégica de la que depende el éxito a largo plazo de la empresa?

- La empresa depende de la gerencia y planificación.

Anexo 7: Formato de validación de entrevistas

VALIDACIÓN DE ENTREVISTA

Tesis: Estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao, 2018

Tesistas: Barrera Garay, Daniel Henry
Moleros Cuestas, Michael Antonio
Silva Carranza, José Víctor

Usuario a entrevistar: Valdez Saavedra, Alipio
Torres Morales, Eduardo Antonio

1. Ítems a evaluar

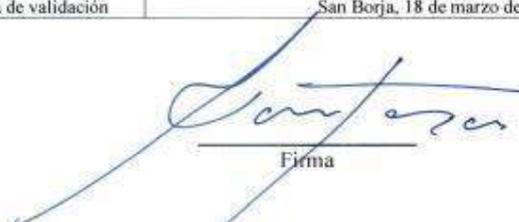
Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación y orden del cuestionario	X			
Claridad en la redacción del contenido	X			
Coherencia entre la variable y los indicadores	X			
Importancia del contenido	X			
Factibilidad de aplicación	X			

Observaciones:

.....
.....
.....
.....

2. Datos del experto

Validado por	Raúl Edgardo Montoya Benitez
DNI o Carnet de Extranjería	09975519
Grado Académico	Maestría en Gestión de la Energía
Profesión	Ingeniero Químico
Lugar de trabajo	Osinergmin
Cargo que desempeña	Especialista Técnico de Gas Natural
Lugar y fecha de validación	San Borja, 18 de marzo de 2019


Firma

VALIDACIÓN DE ENTREVISTA

Tesis: Estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao, 2018

Tesistas: Barrera Garay, Daniel Henry
Moleros Cuestas, Michael Antonio
Silva Carranza, José Víctor

Usuario a entrevistar: Valdez Saavedra, Alipio
Torres Morales, Eduardo Antonio

1. Ítems a evaluar

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación y orden del cuestionario	X			
Claridad en la redacción del contenido	X			
Coherencia entre la variable y los indicadores	X			
Importancia del contenido	X			
Factibilidad de aplicación	X			

Observaciones:

.....
.....
.....
.....

2. Datos del experto

Validado por	Rodrigo Eduardo Carrillo Castillo
DNI o Carnet de Extranjería	42217729
Grado Académico	Magister en Administración y Dirección de Proyectos
Profesión	Ingeniero Mecánico
Lugar de trabajo	Osinergmin
Cargo que desempeña	Especialista de Gas Natural
Lugar y fecha de validación	San Borja, 18 de marzo de 2019


Firma

VALIDACIÓN DE ENTREVISTA

Tesis: Estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao, 2018

Tesistas: Barrera Garay, Daniel Henry
Moleros Cuestas, Michael Antonio
Silva Carranza, José Víctor

Usuario a entrevistar: Valdez Saavedra, Alipio
Torres Morales, Eduardo Antonio

1. Ítems a evaluar

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación y orden del cuestionario	X			
Claridad en la redacción del contenido	X			
Coherencia entre la variable y los indicadores	X			
Importancia del contenido	X			
Factibilidad de aplicación	X			

Observaciones:

.....
.....
.....
.....

2. Datos del experto

Validado por	Oscar Alfredo Echegaray Pacheco
DNI o Carnet de Extranjería	31166892
Grado Académico	Magister en Administración
Profesión	Ingeniero Mecánico - Electricista
Lugar de trabajo	Osinergmin
Cargo que desempeña	Especialista Senior en Regulación de Gas Natural
Lugar y fecha de validación	San Borja, 18 de marzo de 2019


Firma

VALIDACIÓN DE ENTREVISTA

Tesis: Estructura, conducta y desempeño del mercado de instalación de redes internas de gas natural en el sector residencial de Lima y Callao, 2018

Tesistas: Barrera Garay, Daniel Henry
Moleros Cuestas, Michael Antonio
Silva Carranza, José Victor

Usuario a entrevistar: Valdez Saavedra, Alipio
Torres Morales, Eduardo Antonio

1. Ítems a evaluar

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación y orden del cuestionario	X			
Claridad en la redacción del contenido	X			
Coherencia entre la variable y los indicadores	X			
Importancia del contenido	X			
Factibilidad de aplicación	X			

Observaciones:

.....
.....
.....
.....

2. Datos del experto

Validado por	Samuel Jaramillo De Souza
DNI o Carnet de Extranjería	42155788
Grado Académico	Magister
Profesión	Economista
Lugar de trabajo	Independiente
Cargo que desempeña	Consultor
Lugar y fecha de validación	San Borja, 18 de marzo de 2019



Firma