



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

ESCUELA DE POSTGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

EJECUTIVO

Plan de negocios para la comercialización e instalación de paneles
fotovoltaicos en edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas en

Lima

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el grado académico de Maestro en Administración de Empresas

AUTOR(ES)

Gutiérrez Mendoza, Varinhia Arlet (0000-0001-7891-2542)

Palacios Cuba, Johanss José Leroy (0000-0002-7708-5618)

Suclupe Girio, Pablo Anthony (0000-0001-9161-4056)

ASESOR(ES)

Salazar Nishi, Jesus Alberto (0000-0001-5726-3141)

Lima, 9 de febrero del 2022

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a cada uno de nuestros padres, hermanos y parejas que nos acompañaron y soportaron desinteresadamente en este pequeño paso profesional.

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros padres, parejas, profesores y a las personas que nos apoyaron desinteresadamente tanto en absolver consultas o brindarnos apoyo emocional para el desarrollo del trabajo.

Resumen

La presente tesis tiene como propósito desarrollar un plan de negocios para comercializar e instalar paneles fotovoltaicos en los techos de las edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas en Lima y demostrar su viabilidad y rentabilidad.

El proyecto surge en medio de un nuevo crecimiento del mercado inmobiliario, mayores precios de la energía en el Perú, la adopción de tecnologías que reduzcan emisiones de CO₂ y un dinamismo mundial de los paneles solares en el mundo, entre ellos, la instalación en los hogares.

El proyecto reúne distintas características que alientan su viabilidad y rentabilidad, así como su desarrollo y consolidación. Por un lado, favorece a los usuarios residenciales finales vía el ahorro en su facturación de electricidad, promueve la sostenibilidad ambiental, que es uno de los objetivos de la mayoría de Estados en el mundo, además genera beneficios a proyectos inmobiliarios que adoptan tecnología renovable por medio del otorgamiento de mayores permisos para incrementar el área de construcción.

El análisis teórico que sometió a prueba al presente plan de negocio fue complementado con el desarrollo de trabajos prácticos complementarios para poder calibrar la aceptación del plan de negocio y observar su viabilidad. Asimismo, las pruebas de viabilidad económica financiera dan luz verde a la rentabilidad del negocio que plantea comercializar e instalar paneles fotovoltaicos en edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas en Lima.

Palabras clave: Plan de negocio; paneles fotovoltaicos; negocio sostenible; ahorro de energía; proyectos inmobiliarios

Abstract

The purpose of this thesis is to develop a solar system installation on residential buildings business plan in Lima, for which its viability and profitability shall be demonstrated.

The project takes place in a new real estate market growing, higher energy prices in Peru, an increasing interest in reducing CO2 emissions technologies and a dynamic global solar panel market, including installation in homes.

The project has different characteristics that encourage its viability and profitability, as well as its development and consolidation. It benefits households by saving their electricity bills, it promotes environmental sustainability, one of the objectives of most countries in the world, it also generates benefits for real estate projects developers. They could get some granting about increasing its construction area just to include renewable energy.

The business plan was tested by theoretical analysis and it was complemented with a complementary practical work to know its acceptance and observe its viability. Likewise, financial and economic viability tests approve the business plan profitability.

Keywords: Business plan, solar panels; sustainable business; energy saving; real estate projects

Tabla de Contenido

Introducción	1
Capítulo I: ASPECTOS GENERALES	3
1.1 Oportunidad de negocio	3
1.2 Contexto para la oportunidad de negocio	3
1.3 Justificación para el desarrollo de la idea de negocio	5
1.4 Marco Teórico	5
1.4.1 Caracterización del sector eléctrico peruano.	5
1.4.1.1 Oferta	6
1.4.1.1.1 Generación	6
1.4.1.1.2 Transmisión	7
1.4.1.1.3 Distribución	8
1.4.1.2 Demanda	9
1.4.1.2.1 Tarifas	9
1.4.2 Energías renovables	9
1.4.3 Energía fotovoltaica en el Perú.	10
1.4.3.1 Módulo fotovoltaico o panel solar	11
1.4.3.2 Regulador de carga	11
1.4.3.3 Batería	12
1.4.3.4 Inversor	12
1.4.3.5 Soportes	12
1.4.3.6 Sistemas de energía solar directos o de uso diurno	12
1.4.3.7 Sistemas de energía solar con almacenamiento de energía	13
1.4.3.8 Sistemas de energía solar híbridos	13
1.4.3.9 Sistemas de energía solar interactivos con la red eléctrica o conectados a la red eléctrica (<i>on-grid</i>).	14
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.6 Metodología	15
1.7 Conclusiones del Capítulo I	15
Capítulo II: ANÁLISIS ESTRATÉGICO	16
2.1 Análisis Externo	16

2.1.1	Análisis del Macroentorno (Pestel)	16
2.1.1.1	Factores políticos	16
2.1.1.2	Factores económicos	17
2.1.1.3	Factores sociales	22
2.1.1.4	Factores tecnológicos	23
2.1.1.5	Factores ecológicos	26
2.1.1.6	Factores legales	26
2.1.2	Análisis del sector	27
2.1.2.1	Rivalidad entre competidores existentes	28
2.1.2.2	Amenaza de nuevos competidores entrantes	28
2.1.2.2.1	Necesidad de una economía de escala	29
2.1.2.2.2	Beneficios por volumen de demanda	29
2.1.2.2.3	Costo de cambio	29
2.1.2.2.4	Requerimiento de capitales	30
2.1.2.2.5	Ventajas de los jugadores actuales independientemente de su tamaño	30
2.1.2.2.6	Acceso desigual a los canales de distribución	30
2.1.2.2.7	Políticas gubernamentales restrictivas	30
2.1.2.3	Amenaza de productos sustitutos	30
2.1.2.4	Poder de Negociación de los Proveedores o Vendedores	30
2.1.2.5	Poder de Negociación de los Clientes o Compradores	31
2.1.3	Análisis de la competencia	32
2.1.3.1	Identificación de competidores	32
2.2	Matriz EFE	33
2.3	Análisis Interno	34
2.3.1	Matriz de Factores Internos	34
2.2.2	Factores Críticos de Éxito	36
2.2.3	Estrategia Funcional	36
2.4	Conclusiones del Capítulo II	37
Capítulo III: PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO		38
3.1	Misión, Visión y Valores	38
3.1.1	Misión	38
3.1.2	Visión	38
3.1.3	Valores	38
3.1.3.1	Trabajo en Equipo:	38

3.1.3.2	Orientación al Servicio:	38
3.1.3.3	Excelencia:	38
3.2	Ventaja Competitiva	38
3.3	Análisis de FODA	39
3.4	Cadena de valor	41
3.5	Estructura Organizativa mediante las siete S de Mckinsey	42
3.5.1	Estrategia	43
3.5.2	Estructura	43
3.5.3	Sistemas	43
3.5.4	Valores compartidos	43
3.5.5	Habilidades	43
3.5.6	Estilo	44
3.5.7	Personal	44
3.6	Business Model Canvas	44
3.7	Conclusiones del Capítulo III	46
4.1	Segmentación	47
4.2	Posicionamiento	47
4.3	Propuesta de valor	47
4.3.1	Empresa:	47
4.3.2	Comunicación de propuesta de Valor:	47
4.3.3	Producto	48
4.3.3.1	Estrategia de producto:	48
4.3.3.2	Características del producto:	48
4.3.3.3	Características del servicio:	49
4.4	Precio	50
4.4.1	Kit Solares conectados a Red	50
4.4.2	Tipos de de Kit Solares:	50
4.5	Punto de venta:	51
4.6	Promoción	51
4.6.1	Estrategias de Canales:	51
4.6.2	Estrategias Marketing Digital:	52
4.6.2.1	Creación de Página Web	52
4.6.2.2	Inversión en estrategias de Google ads, SEO y SEM.	52

	9
4.6.2.3	Presencial en redes sociales 52
4.6.2.4	Estrategias de Marketing ATL 52
4.6.2.5	Estrategias de Marketing BTL 52
4.7	Canales de Distribución ó Punto de Venta 52
4.8	Plan de ventas 53
4.8.1	Mercado Potencial 53
4.8.2	Mercado Efectivo 53
4.8.3	Mercado Objetivo 54
4.8.4	Estudio de mercado 54
4.9	Planteamiento de los objetivos de márketing 58
4.9.1	Cuota de venta 58
4.9.2	Cuota de mercado 58
4.9.3	Componentes del Centro de Compras según el tipo de comprador: 58
4.9.4	Dimensionamiento de la Fuerza de Ventas 59
Capítulo V: PLAN DE OPERACIONES Y RECURSOS HUMANOS	61
5.1	Plan de operaciones 61
5.1.1	Proceso de venta 61
5.1.2	Proceso de desarrollo de la solución 62
5.1.3	Proceso de adquisición de productos y selección de proveedores 62
5.1.4	Proceso de instalación de paneles solares 63
5.1.5	Proceso de mantenimientos preventivos y correctivos 64
5.2	Plan de Recursos Humanos 65
5.2.1	Propuesta de organigrama 65
5.2.2	Gerente general 65
5.2.3	Jefe de proyectos 65
5.2.4	Técnico de proyecto 66
5.2.5	Ejecutivo de venta 66
5.2.6	Asistente de operaciones e importaciones: 66
5.2.7	Plan de remuneraciones 67
5.3	Conclusiones del capítulo V 67
Capítulo VI: PLAN FINANCIERO	68
6	68

	10
6.1 Inversión	68
6.1.1 Inversión en activo fijo	68
6.1.2 Inversión en capital de trabajo	68
6.1.3 Gastos pre-operativos	69
6.2 Financiamiento	69
6.3 Presupuestos	70
6.3.1 Ingresos	70
6.3.2 Egresos	70
6.4 Estados financieros proyectados	71
6.4.1 Situación Financiera	71
6.4.2 Flujo de Caja	72
6.5 Evaluación financiera del proyecto	72
6.5.1 Cálculo del WACC	72
6.5.2 TIR y VAN	73
6.6 Análisis de sensibilidad	73
6.7 Conclusiones del Capítulo VI	74
Capítulo IX: CONCLUSIONES	75
Referencias	76
Anexo 1: Cronograma de pagos	80

Lista de Tablas

Tabla 1: Líneas por nivel de tensión	8
Tabla 2: Usuarios eléctricos	8
Tabla 3: Demanda de los usuarios eléctricos	8
Tabla 4: Centrales solares en el Perú	11
Tabla 5: Resumen de Análisis Pestel	27
Tabla 6: Matriz ABELL	32
Tabla 7: Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)	34
Tabla 8: Reporte final de la Matriz de Análisis y Diagnóstico Interno (MADI)	35
Tabla 9: Matriz FODA	40
Tabla 10: Matriz Estrategias FODA	41
Tabla 11: Cadena de valor	42
Tabla 12: Matriz BMC	45
Tabla 13: Análisis costo beneficio usuario final en época de verano	56
Tabla 14: Análisis costo beneficio usuario final en época de invierno	57
Tabla 15: Plan de remuneraciones	67
Tabla 16: Inversiones	68
Tabla 17: Capital de trabajo (en soles)	69
Tabla 18: Estructura de financiamiento (en soles)	69
Tabla 19: Ingresos (en soles)	70
Tabla 20: Gastos fijos mensuales (en soles)	70
Tabla 21: Gastos variables mensuales (en soles)	71
Tabla 22: Estado de resultados (en soles)	71
Tabla 23: Flujo de caja (en soles)	72
Tabla 24: Cálculo del WACC (en soles)	73
Tabla 25: TIR y VAN	73
Tabla 26: Simulaciones (en soles)	74

Lista de Figuras

<i>Gráfico 1: Producción de energía eléctrica</i>	7
<i>Gráfico 2: Capacidad de generación</i>	7
<i>Gráfico 3: Tarifas y precios en el sector eléctrico peruano</i>	9
<i>Gráfico 4: Composición de la producción de energía eléctrica en el país por fuente</i> ..	10
<i>Gráfico 5: Sistemas de energía solar directos o de uso diurno</i>	12
<i>Gráfico 6: Sistemas de energía solar con almacenamiento de energía</i>	13
<i>Gráfico 7: Sistemas de energía solar híbridos</i>	14
<i>Gráfico 8: Sistemas de energía solar interactivos con la red eléctrica o conectados a la red eléctrica (on-grid)</i>	14
<i>Gráfico 9: Confianza para invertir y contratar personal (Puntos¹)</i>	17
<i>Gráfico 10: Términos de intercambio, expectativas de la economía e</i>	18
<i>Gráfico 11: Expectativas de crecimiento del PBI para el 2022</i>	19
<i>Gráfico 12: Precio de la electricidad a usuario final</i>	19
<i>Gráfico 13: LCOE solar (USD/MWh)</i>	20
<i>Gráfico 14: Proyección del LCOE solar (USD/MWh)</i>	21
<i>Gráfico 15: Índice Fotovoltaico CSI</i>	22
<i>Gráfico 16: Preocupación de la sociedad por el medioambiente</i>	23
<i>Gráfico 17: Costo de los componentes</i>	25
<i>Gráfico 18: Cinco fuerzas de Porter</i>	31
<i>Gráfico 19: Factores críticos del sector</i>	33
<i>Gráfico 20: Las siete S de Mckinsey</i>	44
<i>Gráfico 21: Modelo tipo de equipo solar a instalar</i>	49
<i>Gráfico 22: Cadena logística</i>	53
<i>Gráfico 23: ¿Tiene conocimiento de los beneficios de instalar paneles fotovoltaicos en proyectos inmobiliarios?</i>	54
<i>Gráfico 24: ¿Le interesaría incorporar este tipo de proyectos en sus desarrollos inmobiliarios?</i>	54
<i>Gráfico 25: ¿Qué razones serían suficientes para aceptar el proyecto?</i>	55
<i>Gráfico 26: ¿Cómo considera que es su gasto de electricidad en los últimos meses?</i>	57
<i>Gráfico 27: Si comprara un nuevo departamento o casa, ¿aceptaría remunerar una inversión si tiene un sistema (paneles fotovoltaicos) que ahorre entre 20% y 30% del gasto eléctrico en áreas comunes del condominio?</i>	58

<i>Gráfico 28: Diseño de proceso de ventas</i>	61
<i>Gráfico 29: Diseño de proceso de desarrollo de solución</i>	62
<i>Gráfico 30: Diseño de proceso de compra y selección de proveedor</i>	63
<i>Gráfico 31: Diseño de proceso de instalación de paneles solares</i>	63
<i>Gráfico 32: Diseño de proceso de mantenimiento preventivo y correctivo</i>	64
<i>Gráfico 33: Estructura organizacional</i>	65

Introducción

En el bloque de países avanzados, la aceleración tecnológica en la industria de la energía solar está dando prósperos resultados desde el lado de reducción dramática de los costos; además, la expansión de ese tipo de fuente de generación eléctrica se está volviendo una especie de competencia entre las políticas de diversos países por ser el país más verde del mundo en el periodo de tiempo más corto. Por el lado de los países menos desarrollados, hay esfuerzos por fomentar el mercado de las energías renovables, dentro de ellas, la solar. Hasta hace diez años, la energía solar era, básicamente, incipiente en el mundo y altamente dependiente de subsidios para su operación. Hoy en día, el World Economic Forum (WEF) sostiene, explícitamente, que “el futuro parece brillarle a la energía solar”. El avance tecnológico que mejora las rentabilidades de los proyectos solares y la preocupación por el cuidado del medioambiente son parte de los fundamentos que soportan su auge presente y futuro. El WEF señala que dentro de 10 años más podría ser, en muchos países del globo, una de las principales fuentes de generación eléctrica.

La idea de negocio va de la mano con el crecimiento y desarrollo de las ciudades, en especial, Lima, donde existe un amplio déficit habitacional. Además, se apoya en la necesidad de continuar descontaminando la matriz energética, los beneficios que las empresas inmobiliarias pueden gozar por su implementación y la generación de ahorros en el gasto eléctrico para los usuarios finales. En ese contexto, la propuesta de crear una empresa orientada a instalar paneles solares a nivel residencial, comercial y de oficinas crea la oportunidad de ingresar a un mercado con características de océano azul.

El presente plan de negocio conlleva a desarrollar la factibilidad y rentabilidad de la inversión de sistemas de paneles fotovoltaicos autónomos en complejos habitacionales - como condominios-, o comerciales -como oficinas-, y cómo ellas generan valor a la empresa a través del ahorro y la ventaja diferenciada del uso de propuestas alternativas de electrificación sustentables y reciclables. El modelo de negocio deberá estar orientado a poder generar una ventaja diferenciada y tangible al usuario final, y deberá contemplar una visión organizacional que genere dicha oportunidad a través de un canal de servicio fluido y óptimo.

En el primer capítulo, Intipanel desarrolla y redondea el concepto de la oportunidad de negocio, la cual se apoya y contempla una descripción detallada del contexto global y nacional, y el campo de acción bajo la justificación de la idea de negocio y el marco teórico.

Asimismo, se realiza una caracterización de la oferta y demanda del mercado peruano, bajo la óptica de las energías renovables. Por otro lado, se ilustran los elementos que conforman los implementos de los sistemas de paneles fotovoltaicos.

En el segundo capítulo, se realiza un análisis del panorama estratégico, el cual considera la examinación de los factores externos e internos que influyen sobre la oportunidad del negocio. En este capítulo se verifica que existen factores positivos que motivan e impulsan el desarrollo de la empresa, y de factores negativos que pueden canalizar nuevas oportunidades de mejora operacionales o comerciales. Se consideran los factores críticos de éxitos necesarios que brindarán rumbo a nuestras estrategias.

En el tercer capítulo, Intipanel desarrolla la filosofía empresarial con la descripción de la misión y visión corporativas sobre los fundamentos empresariales. Así mismo, el desarrollo de las ventajas competitivas. Aquí se plantea el análisis FODA para detectar cuales serán nuestras estrategias, y se integra la presentación del modelo de Cadena de Valor para brindar una descripción de las actividades del negocio.

En el cuarto capítulo Intipanel presenta la segmentación, posicionamiento y la propuesta de valor. Así mismo se inicia el desarrollo del marketing mix, que incluyen las estrategias que se utilizarán para producto, precio, punto de venta y promoción. Adicionalmente, se amplía el desarrollo con canales de distribución. Se comparte el desarrollo del plan de ventas realizando una descripción del alcance para nuestro mercado.

En el quinto capítulo, se realiza una descripción del plan de operaciones y recursos humanos que la empresa Intipanel deberá contemplar. Se realizará una descripción del flujo de actividades necesarias y las condiciones relativas a los estándares que se deben tener en cuenta. Por otro lado, se brindará un panorama del dimensionamiento de recursos humanos que se integrarán para suplir nuestras actividades *core*.

En el sexto capítulo se somete a prueba los supuestos comerciales, bajo la operativa del negocio y las actividades comerciales para poder estimar la rentabilidad del proyecto. Así mismo se condensan los indicadores necesarios para la toma de decisiones tanto para los accionistas como para las gerencias interesadas en nuestra oportunidad.

Capítulo I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Oportunidad de negocio

Dentro de los negocios que están marcando las principales tendencias a nivel global, resaltan las energías renovables no convencionales. Importantes estudios y artículos de revistas como Forbes destacan ese hecho. Vetter (2020) afirma que las energías renovables están brindando mejores retornos que otros tipos de energéticos en Reino Unido, Estados Unidos y Europa; sin embargo, sus volúmenes de inversión, aún no son suficientes para mitigar los GEI (gases de efecto invernadero).

Las energías renovables no convencionales han ganado mayor posicionamiento en los últimos 20 años en el mundo; pasaron de ser una fuente alternativa para generar energía a constituirse dentro de los principales caminos para el suministro eléctrico.

En caso peruano, las energías renovables no convencionales llegaron al país como parte de una estrategia del Estado para diversificar la matriz energética y fomentar, vía subastas, su incursión al mercado, hace más de 10 años. Al día de hoy, y luego de un constante abaratamiento de sus costos, tienen un amplio potencial de desarrollo por delante, especialmente, desde las iniciativas privadas. Así, se abre una gama de oportunidades para el mayor desarrollo de nuevos negocios alrededor de la industria de las energías renovables no convencionales. Por ejemplo, en el inciso 1 del artículo 29 de la Resolución Ministerial N° 188-2021-Vivienda, que modificó la Norma Técnica A.020 “Vivienda” del Reglamento Nacional de Edificaciones, señala que las edificaciones residenciales se deben ejecutar con cuidado del medio ambiente y priorizar el empleo de energías renovables y sistemas de eficiencia energética según el análisis climático de la zona donde se ubiquen.

A partir de ello, en el presente documento se plantea estudiar la viabilidad de un negocio de comercialización e instalaciones de paneles fotovoltaicos en proyectos inmobiliarios residenciales o de oficinas en Lima.

1.2 Contexto para la oportunidad de negocio

En las últimas décadas, la dinámica del avance y crecimiento de las diferentes actividades económicas han generado, a nivel global, múltiples beneficios; sin embargo, en simultáneo, se ha incrementado el problema de la contaminación ambiental y, el Perú, no ha sido ajeno a ese inconveniente. Al 2018, según el Banco Mundial, el mundo produjo 34 miles de

millones de toneladas de emisiones de CO₂, 2.1% más que en el 2017 y el resultado más alto a nivel histórico. Por su parte, el Perú, según el Banco Mundial, también muestra una tendencia creciente y acumula una generación anual de CO₂ superior a 54 millones de toneladas al 2018. En los últimos años, los gobiernos, empresas y consumidores han mostrado un mayor sentido de responsabilidad frente a los efectos negativos que generan sus actividades cotidianas sobre el medio ambiente. En aras de mitigar ese daño, esos agentes están optando por alternativas denominadas “limpias” y que producen un menor impacto ambiental.

En el Perú, la producción de energía eléctrica ha sido, en los últimos 20 años, básicamente, hidrotérmica lo que genera, indefectiblemente, efectos no favorables sobre el medio ambiente, por el lado térmico, y es susceptible al efecto invernadero y cambio climático, por el lado hídrico. Ante ello, en los últimos 10 años, el uso de las energías renovables no convencionales (eólica, solar, mareomotriz, geotérmica, entre otras) ha ido incorporándose, gradualmente. Hasta hace 10 años, una de las principales restricciones para el uso de las energías renovables fue el costo de esas tecnologías. Sin embargo, a la fecha, esos costos se han reducido gracias al avance tecnológico a nivel global. Según Irena (2021), entre 2010 y 2020, el costo de la generación eólica y fotovoltaica se han reducido a menos de la mitad y a casi una octava parte, respectivamente. Así, ya se ubican en niveles más competitivos y similares con las fuentes tradicionales de generación eléctrica.

En la actividad inmobiliaria, Lima es una de las ciudades con mayor densidad poblacional de América Latina y que, en los próximos años, post estragos de la pandemia y como consecuencia de la recuperación económica, demandará mayores cantidades de viviendas, especialmente, en condominios dentro de las zonas urbanas y, en línea, al crecimiento poblacional esperado. Respecto al mercado de oficinas, Lima concentra la mayor participación de oficinas en el país. Asimismo, la pandemia golpeó a este mercado y provocó un exceso de oferta, según Guardia (2021). Sin embargo, se vislumbra una recuperación para los años 2022 en adelante. Asimismo, diferentes empresas están empezando a adaptar sistemas solares dentro de sus locales para autogenerar electricidad.

En un entorno, donde no se esperan grandes proyectos eléctricos en el corto o mediano plazo, en los próximos años y se vislumbra un crecimiento sostenido de la demanda eléctrica, los precios de la electricidad en el Perú podrían incrementarse. Así, se vislumbra una oportunidad de negocio que busque paliar esos incrementos de precios y, además, se

configura la necesidad de que los nuevos condominios cuenten con fuentes propias y renovables de generación eléctrica, aun si fuera a menor escala.

1.3 Justificación para el desarrollo de la idea de negocio

En el contexto actual, caracterizado por un potencial crecimiento de la demanda inmobiliaria, el encarecimiento de las tarifas eléctricas y la necesidad de contar con fuentes sostenibles de energía eléctrica, se presenta una oportunidad de negocio que atiende y resuelve, en intersección y en simultáneo, este problema. El desarrollo y ejecución del proyecto beneficiaría a la sociedad en su conjunto, debido a las sinergias y *spillovers* que se generan. Sin embargo, en primera línea, beneficiaría a los desarrolladores inmobiliarios y al consumidor final.

El proyecto para comercializar e instalar paneles fotovoltaicos en edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas en Lima considerará fuentes primarias (entrevistas y/o encuestas) y fuentes secundarias disponibles.

Por lo tanto, en el presente documento se analizará y evaluará la rentabilidad de una inversión en el negocio de comercialización e instalaciones de paneles fotovoltaicos en edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas en Lima. Esto generaría valor agregados a los accionistas, tanto de la empresa encargada de la instalación como de las inmobiliarias, además de salvaguardar la sostenibilidad ambiental y promover el uso eficiente de los recursos energéticos.

1.4 Marco Teórico

1.4.1 Caracterización del sector eléctrico peruano.

El sector eléctrico peruano tiene un antes y un después de la reforma del año 1993. Hasta entonces se comportó como un monopolio estatal verticalmente integrado. Sin embargo, a partir de la vigencia de la Ley 25844 o Ley de Concesiones Eléctricas de 1993, se separaron las actividades en tres segmentos como los conocemos hasta la actualidad: Generación, Transmisión y Distribución.

Además de la Ley 25844, en los siguientes años se introdujeron otras normas para darle forma al marco legal del sector. Por ejemplo, la ley N° 26876 o Ley Antimonopolio del Sector Eléctrico que analiza las concentraciones y fusiones en el sector; la Ley N° 28832 o Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica mediante la cual se introducen licitaciones al mercado para abastecer de energía eléctrica y sistemas de

transmisión; y el Decreto Legislativo N° 1002 o Promoción de Energías Renovables mediante el cual se establece el marco para incorporar ese tipo de fuente de energía al sistema nacional.

Desde el lado institucional, el Ministerio de Energía y Minas (Minem) y el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) son las principales instituciones que sostienen el marco normativo y regulador en el Perú. El Minem y Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión), también, destacan en el rol concedente y promotor del sector eléctrico peruano. El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) vela por la competencia dentro del sector, el Ministerio del Ambiente (Minam) promueve la conservación del medio ambiente y el Autoridad Nacional del Agua (ANA) se encarga de la correcta gestión de los recursos hídricos, una de las principales fuentes de generación eléctrica en el Perú. Un rol clave en el sector eléctrico lo desempeña el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES), esta es una institución privada que planifica y coordina la operación eficiente del Sistema Interconectado Nacional (SEIN).

El correcto funcionamiento del sector eléctrico de la mano de inversiones oportunas son determinantes para el desarrollo de la mayoría de actividades productivas. De manera agregada, y hacia mayo del 2021, el sector eléctrico peruano tiene contribuye alrededor de 2% del PBI, según el Banco Central de Reserva del Perú.

1.4.1.1 Oferta

El análisis desde el lado de la oferta puede ser entendido a través de las principales diferentes actividades de la cadena productiva, a saber, generación, transmisión y distribución.

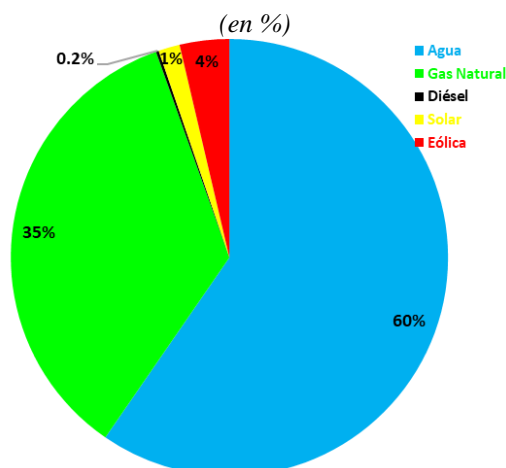
1.4.1.1.1 Generación

Según Tamayo, J., Salvador, J., Vásquez, A., & Vilches, C. (2016), esta es la primera actividad en la cadena productiva de la industria eléctrica y se encarga de transformar las fuentes de energía primaria en energía eléctrica. En este segmento, se requiere diferenciar los conceptos de energía eléctrica y potencia eléctrica.

La energía eléctrica se genera a partir del movimiento de electrones y, físicamente, es el producto que se identifica, por ejemplo, al iluminar una habitación de un domicilio. Usualmente, se mide en kilowatts-hora (kW-h). En el Perú, la producción de energía eléctrica se ha incrementado y diversificado en los últimos años. Así, al 2020, se generaron

49,187 GWh con una participación, básicamente, hidrotérmica (95%), y con un menor remanente en base a recursos energéticos renovables no convencionales (RER-NC).

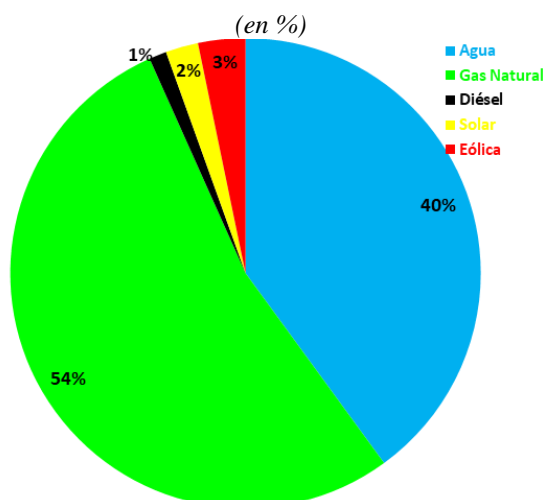
Gráfico 1: Producción de energía eléctrica



Fuente: COES. Elaboración: Propia.

La potencia eléctrica representa la capacidad máxima para generar energía eléctrica y, usualmente, se mide en watts (W). En el Perú, la capacidad efectiva del parque generador, al 2020, sumó 12,708 MW.

Gráfico 2: Capacidad de generación



Fuente: COES. Elaboración: Propia.

1.4.1.1.2 Transmisión

Mediante esta actividad se transporta, a largas distancias y en altos niveles de tensión eléctrica, la energía producida en las distintas centrales eléctricas del país hasta los puntos donde va a ser consumida. Dadas las características de monopolio natural de esta actividad,

la transmisión eléctrica es regulada por Osinergmin. En el país existen diferentes niveles de tensión mediante las que se traslada la electricidad. Mientras las líneas de mayor tensión son las de 500 kV, las más usadas en el Perú son las líneas de 138 kV.

Tabla 1: Líneas por nivel de tensión

Nivel de tensión	Líneas de Transmisión (en km)
Menor a 138 kV	2,879
138 kV	13,133
220 kV	4,877
500 kV	8,377

Fuente: COES. Elaboración: Propia.

1.4.1.1.3 Distribución

Finalmente, la actividad de distribución, que también es un monopolio natural, se encarga de llevar la electricidad, en los niveles de tensión requeridos, hacia los usuarios finales. En el Perú conviven cerca de ocho millones de usuarios eléctricos, los cuales son atendidos a diferentes niveles de tensión. Asimismo, al cierre del 2020, la actividad de distribución atendió 43,519 GWh.

Tabla 2: Usuarios eléctricos

(en %)

Nivel de tensión	Total	Libre	Regulado
Muy Alta tensión	70	69	1
Alta Tensión	191	183	8
Media Tensión	21,552	2,300	19,252
Baja Tensión	7,873,870		7,873,870
Total	7,895,683	2,552	7,893,131

Fuente: COES. Elaboración: Propia.

Tabla 3: Demanda de los usuarios eléctricos

(en %)

Nivel de tensión	Total	Libre	Regulado
Muy Alta tensión	14,430,376	14,429,653	723
Alta Tensión	2,376,079	2,369,270	6,809
Media Tensión	12,387,627	8,798,057	3,589,570
Baja Tensión	14,325,180		14,325,180
Total	43,519,262	25,596,980	17,922,282

Fuente: COES. Elaboración: Propia.

1.4.1.2 Demanda

Desde el lado de la demanda, se pueden dividir dos tipos de clientes: Clientes libres y Clientes regulados. Los clientes libres son aquellos intensivos en consumo. Para ello, se considera que un cliente es libre si su demanda es superior a 2.5 MW o si decide optar por esa categoría, toda vez que su consumo fluctúe entre 0.2 MW o 2.5 MW. Generalmente, estos clientes son intensivos en el uso de electricidad. Por el otro lado, los clientes regulados son, básicamente, usuarios residenciales o comerciales de menor tamaño.

Una de las principales ventajas de ser cliente libre es poder negociar, bilateralmente, los precios de la energía y potencia con su suministrador, el cual puede ser una empresa generadora o distribuidora.

1.4.1.2.1 Tarifas

En el Perú, un usuario residencial promedio paga, mensualmente, en su recibo de luz los tres conceptos descritos anteriormente y mostrados en el Gráfico. La tarifa residencial, actualmente se ha triplicado respecto de lo observado hace 10 años.

Gráfico 3: Tarifas y precios en el sector eléctrico peruano



Fuente: COES. Elaboración: Propia.

1.4.2 Energías renovables

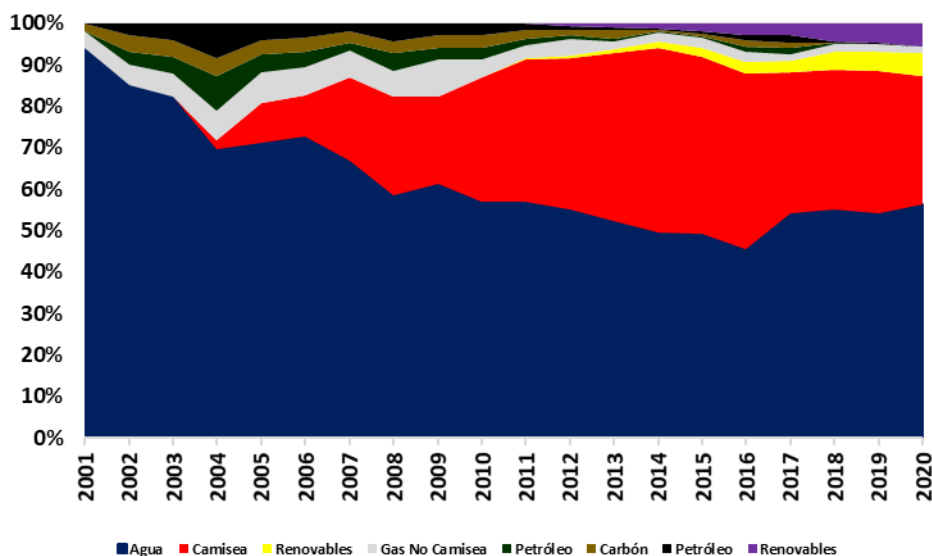
Se entiende como energías renovables a la energía generada por fuentes como la eólica, solar, mareomotriz, biomasa, geotérmica o hidroeléctricas de menor escala. Estas fuentes son, efectivamente, renovables y sus impactos sobre el medioambiente son menores que con tipos de fuentes termoeléctricas (carbón, petróleo o gas). Osinergmin define la energía

renovable como la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o por ser capaces de regenerarse por medios naturales.

Referirse a las energías renovables en el Perú es remontarse al Decreto Legislativo N° 1002, Ley de Promoción de la Inversión en Generación de Electricidad con el uso de Energías Renovables (2008), cuyo objeto, según el texto de la ley, es promover el aprovechamiento de los Recursos Energéticos Renovables (RER) para mejorar la calidad de vida de la población y proteger el medio ambiente, mediante la promoción de la inversión en la producción de electricidad.

A partir de esta legislación y las posteriormente complementarias, se desarrollaron cuatro los mecanismos de Subastas de Energía Renovable o Subastas RER desde el año 2009 hasta el 2015 y se logró que el 5% de la energía total producido provenga de estas fuentes.

Gráfico 4: Composición de la producción de energía eléctrica en el país por fuente



Fuente: COES. Elaboración: propia

1.4.3 Energía fotovoltaica en el Perú.

La generación solar en el país tiene una historia, relativamente, corta. La primera central fotovoltaica empezó a operar en el 2012. Desde esa fecha hasta la actualidad, funcionan siete centrales conectadas al sistema eléctrico nacional (mecanismo *on-grid*) y, básicamente, están ubicadas en la zona sur del Perú.

Tabla 4: Centrales solares en el Perú
(en %)

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TECNOLOGÍA	POTENCIA INSTALADA A DICIEMBRE 2020 (MW)	POTENCIA EFECTIVA A DICIEMBRE 2020 (MW)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GW.h)	FECHA DE INGRESO A PRODUCIR	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE CENTRAL
GTS MAJES	C.S. MAJES	55,584 Módulos	Paneles	20.0	20.0	42.9	31/10/2012	AREQUIPA
GTS REPARTICIÓN	C.S. REPARTICIÓN	56,208 Módulos	Paneles	20.0	20.0	41.8	31/10/2012	AREQUIPA
PANAMERICANA SOLAR	C.S. PANAMERICANA SOLAR	71,334 Módulos	Paneles	20.0	20.0	55.6	31/12/2012	MOQUEGUA
TACNA SOLAR	C.S. TACNA SOLAR	74,988 Módulos	Paneles	20.0	20.0	49.5	31/10/2012	TACNA
MOQUEGUA FV	C.S. MOQUEGUA FV	63,480 Módulos	Paneles	16.0	16.0	47.7	31/12/2014	MOQUEGUA
ENEL GREEN	C.S. RUBI	560,880 Módulos	Paneles	144.5	144.5	435.5	30/01/2018	MOQUEGUA
ENGIE	C.S. INTIPAMPA	560,880 Módulos	Paneles	44.5	44.5	104.8	31/03/2018	MOQUEGUA

Fuente: COES. Elaboración: Propia.

Mediante el uso del mecanismo *off-grid*, se puede observar la instalación de paneles fotovoltaicos a nivel domiciliario en el Perú como parte del proyecto de Ergon Perú. En el año 2014, la empresa ganó la licitación para instalar paneles solares a más de medio millón de familias en zonas rurales del centro y sur del país, según el Minem. Por otro lado, y desde el 2017, el Minem lanzó el Programa Masivo Fotovoltaico para brindar electricidad a más de 200,000 hogares. Hacia el 2021, se está preparando el lanzamiento de la segunda parte del programa. El Minem espera tener un alcance de 100,000 familias rurales.

A menor escala, la experiencia es incipiente. En Lima, uno de las experiencias más recientes al respecto es la implementación de paneles solares en el edificio de La Molina del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP). En coordinación con la generadora Engie Perú, implementaron el proyecto que reducirá sus costos de consumo eléctrico y, a la vez, reducirá sus emisiones de CO₂.

Luego, más allá de estas experiencias, desde un ángulo más técnico, existen diferentes componentes que, integrados, permiten aprovechar la energía fotovoltaica en beneficio de los usuarios. A continuación, y a partir de Sun Suply (2021a), se resumen a los principales:

1.4.3.1 Módulo fotovoltaico o panel solar

Este aparato transforma la radiación del sol en energía eléctrica por medio de las células fotovoltaicas las cuales comprenden semiconductores de silicio monocristalinos o policristalinos.

1.4.3.2 Regulador de carga

Este componente administra, eficientemente, la energía eléctrica hacia las baterías, prolonga su vida útil y protege el sistema de sobrecarga y sobredescargas.

1.4.3.3 Batería

Luego de que la energía eléctrica se reguló, esta va a las baterías, donde se almacena y está disponible para usarla en un momento posterior a su producción.

1.4.3.4 Inversor

Este dispositivo convierte la corriente continua en corriente convencional para uso final (en el caso peruano es de 220 V). Generalmente, se comercializa según su potencia (expresada en Watts).

1.4.3.5 Soportes

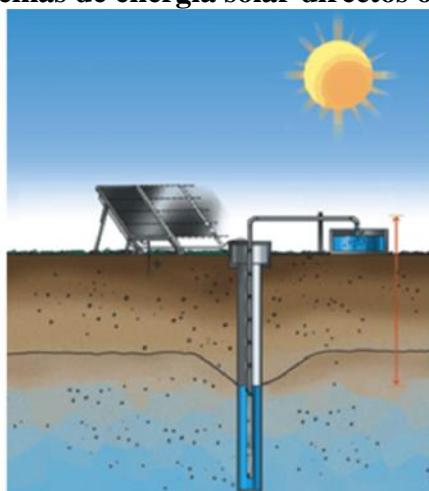
Este componente mantiene en su lugar los módulos fotovoltaicos y requiere ser diseñado para soportar, constantemente, la intemperie por muchas décadas.

El uso de estos componentes, según Sun Suply (2021a), y la tecnología adaptada a ellos depende de la necesidad que se requiere atender. Para cada necesidad existen diferentes diseños y tipos de sistemas fotovoltaicos tal como señala Sun Suply (2021b) y que se resume continuación:

1.4.3.6 Sistemas de energía solar directos o de uso diurno

Según Sun Suply (2021b), este sistema conecta el panel solar directamente a los aparatos que se quieren hacer funcionar y solo funcionan de día. Por ejemplo, se usan en equipos de ventilación o bombas de agua.

Gráfico 5: Sistemas de energía solar directos o de uso diurno

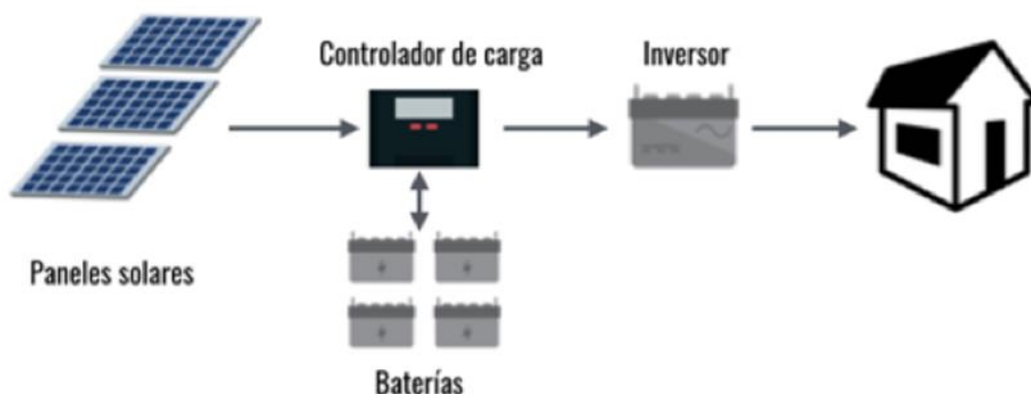


Fuente y elaboración: Sun Suply.

1.4.3.7 Sistemas de energía solar con almacenamiento de energía

Según Sun Suply (2021b), este diseño está orientado a almacenar la energía producida por los paneles solares en baterías. La energía almacenada puede ser usado posteriormente al momento en que fue generada tanto en corriente directa como en corriente alterna. Por ejemplo, se puede usar para alumbrado público, sistemas de iluminación o darle energía a equipos y electrodomésticos.

Gráfico 6: Sistemas de energía solar con almacenamiento de energía



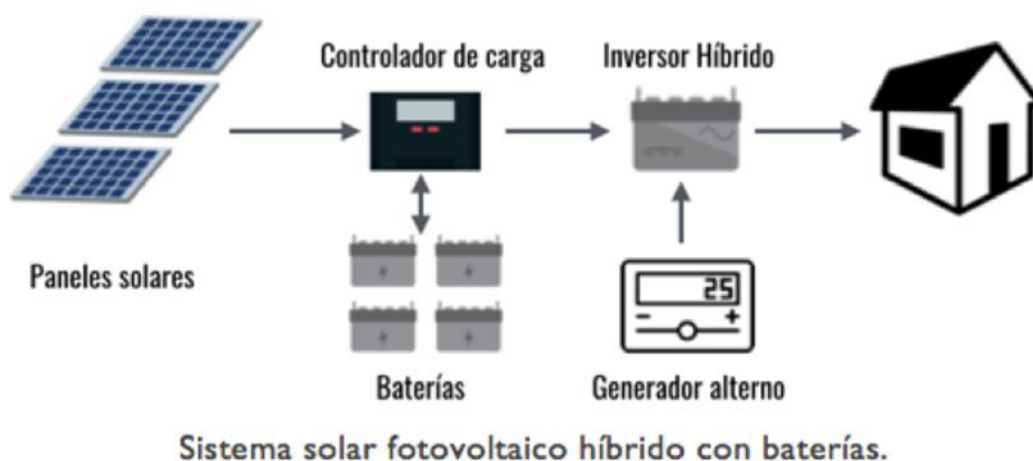
Sistema solar fotovoltaico con baterías con inversor para cargas AC.

Fuente y elaboración: Sun Suply.

1.4.3.8 Sistemas de energía solar híbridos

Según Sun Suply (2021b), este sistema integra, mediante un inversor de potencia híbrido, la energía producida por paneles solares a una fuente adicional de energía (una turbina eólica, un generador de diésel o la propia red eléctrica convencional). Generalmente estos sistemas se usan para reducir el número de equipos y reducir los costos. Se suele usar como respaldo de energía, reducir costos en combustible y mantenimiento de plantas de diésel y en las plantas de respaldo amigables con el medio ambiente.

Gráfico 7: Sistemas de energía solar híbridos

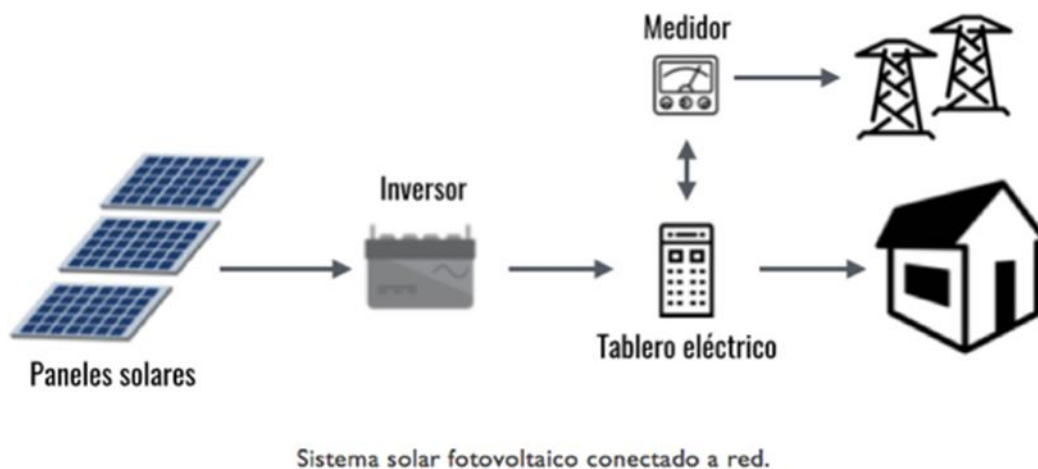


Fuente y elaboración: Sun Suply.

1.4.3.9 Sistemas de energía solar interactivos con la red eléctrica o conectados a la red eléctrica (*on-grid*).

Según Sun Suply (2021b), este es el sistema más común y usado en el mundo. Su principal característica es el manejo del déficit o superávit de energía. Si los paneles solares producen más energía eléctrica que la requerida, el saldo se inyecta a la red eléctrica. Por el caso contrario, si la demanda es superior a la producción, se toma la electricidad de la red eléctrica. En país con mercados energéticos más avanzados y maduros, los excedentes producidos por los paneles solares de los consumidores son remunerados por la empresa proveedora del servicio eléctrico o por el Estado.

Gráfico 8: S istemas de energía solar interactivos con la red eléctrica o conectados a la red eléctrica (*on-grid*)



Fuente y elaboración: Sun Suply..

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

La naturaleza de la presente investigación radica en evaluar la deseabilidad, factibilidad y viabilidad económica para establecer un negocio en Lima, orientado a comercializar e instalar paneles fotovoltaicos en edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas.

1.6 Metodología

Dentro de la gama de modelos de negocio, para el desarrollo de este trabajo de investigación se escogió el *Business Model Canvas* debido a que es una herramienta, sencilla, aplicable para empresas de diferentes tamaños y se concentra en la idea de generar valor al negocio. Asimismo, se complementa la metodología con encuestas y entrevistas focalizadas.

1.7 Conclusiones del Capítulo I

El capítulo I destaca la existencia de una oportunidad de negocio: la instalación de paneles solares en los edificios inmobiliarios de Lima. En este capítulo inicial, se describe el marco conceptual y la idea de negocio; se presenta la tendencia del mercado por la búsqueda de energías limpias, la reciente migración del mercado a energías renovables y el abaratamiento de costos de la energía solar que hacen más atractivos los proyectos. Además, se presenta el marco general y conceptual del mercado eléctrico en el Perú y la existencia de proyectos de paneles solares en edificios corporativos, como el del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), como estrategia para reducir su gasto energético. Por otro lado, se describen los componentes técnicos de los proyectos de paneles solares: los paneles, soporte, regulador, batería, inversores, entre otros. Asimismo, se señalan los tipos de sistemas de proyectos: sistemas de uso diurno, sistemas con almacenamiento de energía, sistemas híbridos y sistemas conectados a la energía eléctrica.

Capítulo II: ANÁLISIS ESTRATÉGICO

En el presente capítulo, se analizan las diferentes fuerzas, tanto externas como internas, que tienen impactos (negativos o positivos) sobre el desarrollo del plan de negocio.

2.1 Análisis Externo

Todas las organizaciones, y cada vez con mayor fuerza, están expuestas a diferentes factores externos. Por tal motivo, es relevante estudiar esos aspectos exógenos que alterarían el ritmo del negocio.

Para ello, se utilizan diferentes herramientas disponibles a partir de la literatura académica, por ejemplo, la matriz Pestel, las cinco fuerzas de Porter, la matriz Abell y otros instrumentos de análisis de la competencia.

Con la aplicación de estas herramientas, se podrán identificar las múltiples oportunidades que favorecerán al negocio y las amenazas a las que se enfrenta en plan en mención.

2.1.1 Análisis del Macroentorno (Pestel)

Para tener una visión de los principales factores externos que pueden beneficiar o perjudicar el desarrollo del negocio, se desarrolla el análisis Pestel.

2.1.1.1 Factores políticos

El Perú ha exacerbado la crisis política, observada en los años previos, desde los últimos comicios electorales desarrollados en el país en mayo del 2021. Las tensiones entre el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo, la falta de cuadros técnicos en puestos clave del gobierno, la incertidumbre de que el gobierno vaya a ejecutar una posición más radical, y acorde a lo que sostiene en su plan de gobierno original, despiertan las alarmas sobre un mayor ruido político que entorpezca o perjudique cualquier desarrollo de negocio con enfoque privado. Esto resquebraja las expectativas para invertir que, según las estadísticas del BCR, se han reducido sustancialmente en solo seis meses del 2021.

El perfil actual del gobierno que se caracteriza por ser más populista y con señales antimercado delimitan una barrera adicional para el desarrollo de nuevos negocios en el Perú, además, de que no se excluyen potenciales actos de corrupción y devolución de favores entre los actores del partido oficialista y los diferentes órganos del gobierno.

Por otro lado, se divisa un nuevo riesgo político. En los últimos años, la cartera de Energía y Minas no tiene líneas claras respecto de una política energética que trascienda al mandato

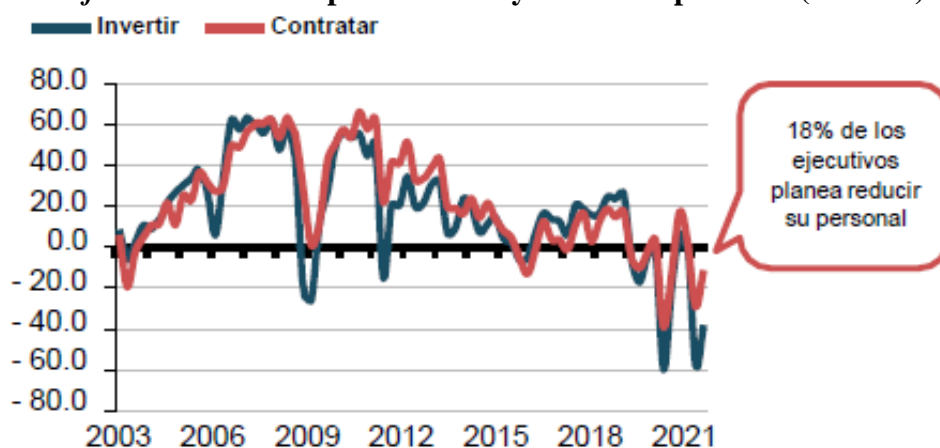
gubernamental. Además, el quehacer actual del ministerio de Energía y Minas y el discurso del presidente de la República vigentes parecen haberle dado una menor importancia relativa al subsector de energías renovables respecto de los otros campos que comprenden más la atención de su agenda, como es el caso de minería; incluso, dentro del campo de la energía, se prevalece el enfoque en el GLP, el gas natural o la electricidad final, especialmente desde el lado de los precios. Esta situación relega y pospone el empuje necesario que se requiere desde el gobierno para el avance y desarrollo de las energías renovables y los negocios que se desprenden de ellas.

Sin embargo, un factor a favor desde el lado político incluye en el que el Perú está comprometido con el cuidado medioambiental por medio de tratados y acuerdos como el Protocolo de Kyoto y el Acuerdo de Paris que, consecuentemente, dan un mayor piso al uso de energías renovables.

2.1.1.2 Factores económicos

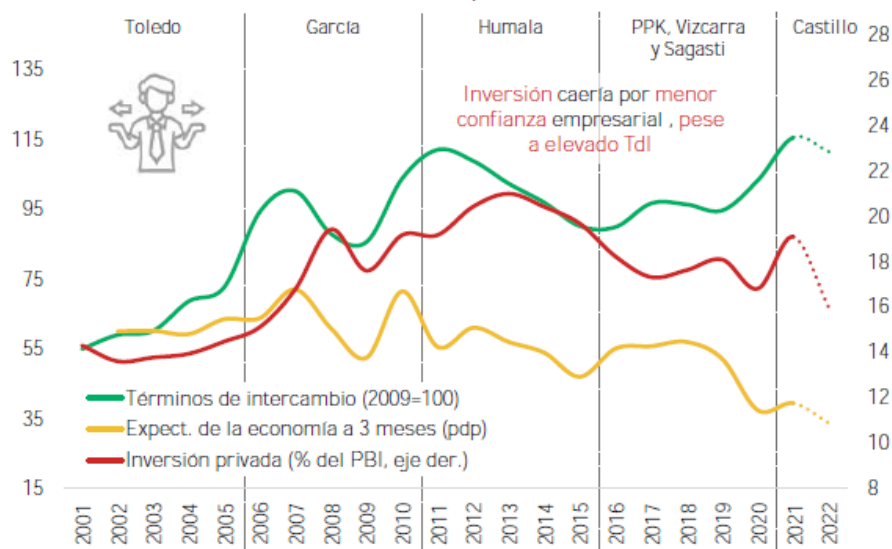
Las expectativas de los agentes económicos se han deteriorado en los últimos meses. Los acontecimientos políticos recientes han tenido efectos concretos sobre el lado económico. El mercado ha reaccionado negativamente ante la coyuntura y esto se ha traducido en mayor pesimismo, al menos, hacia el corto plazo. El deterioro de las expectativas retrae el perfil agresivo de los inversionistas hacia uno más conservador, reduce las inversiones y retrae el tamaño de los negocios futuros.

Gráfico 9: Confianza para invertir y contratar personal (Puntos¹)



¹ Diferencia entre el porcentaje de encuestados que planea acelerar sus inversiones (contrataciones de personal) y el porcentaje que planea reducirlas.

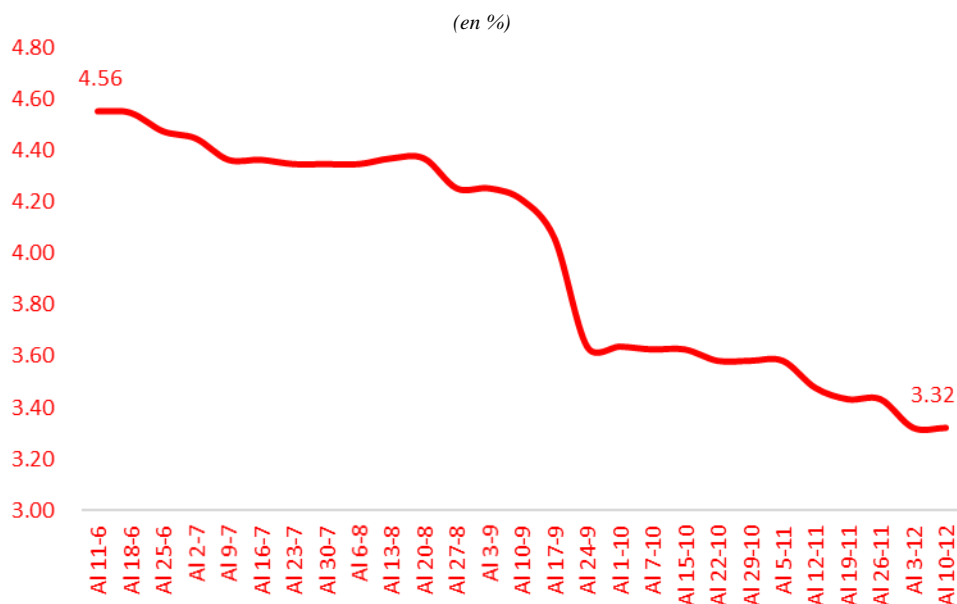
Gráfico 10: Términos de intercambio, expectativas de la economía e inversión privada



Fuente y elaboración: Macroconsult.

Asimismo, diferentes entidades internacionales y locales han reajustado a la baja sus proyecciones del PBI peruano para el próximo año, lo cual genera un reto adicional para el entorno de los negocios. Al respecto, se acotan dos observaciones. Por un lado, no se considera el efecto del año 2021 porque contiene el efecto “rebote” luego de la contracción del 2020 por las consecuencias de la pandemia del Covid-19. Asimismo, si bien hay una reducción del comportamiento esperado de la economía en el 2022, no se observa un pesimismo mayor respecto al PBI potencial de la economía, el cual, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) se mantiene alrededor de 4%. Esto es un mensaje favorable para el desarrollo de proyectos de largo aliento, como el caso del proyecto en análisis, dado que son inversiones que darán frutos a lo largo del tiempo más que en el corto plazo.

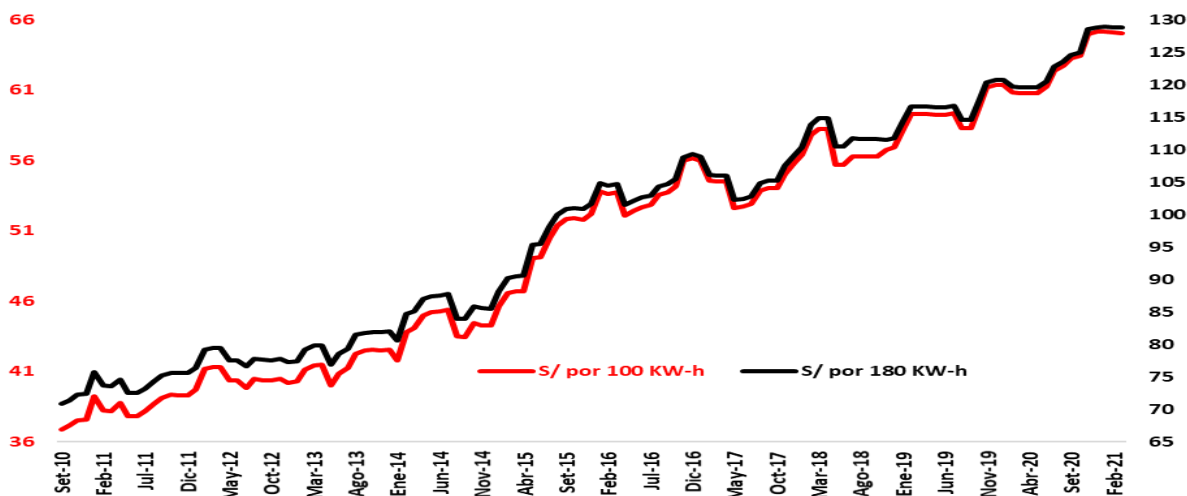
Gráfico 11: Expectativas de crecimiento del PBI para el 2022



Fuente: Bloomberg. Elaboración: Propia.

Otro factor económico a considerar y que tiene un mensaje más alentador para el proyecto en análisis es el comportamiento del precio de la energía eléctrica en el Perú. En los últimos 10 años, el precio de la energía al usuario final se ha duplicado. A pesar de que la demanda ha tenido un ritmo de crecimiento menor al esperado y hubo la suficiente oferta para abastecerla, el precio de la electricidad en el Perú ha mantenido un ritmo sistemáticamente creciente.

Gráfico 12: Precio de la electricidad a usuario final

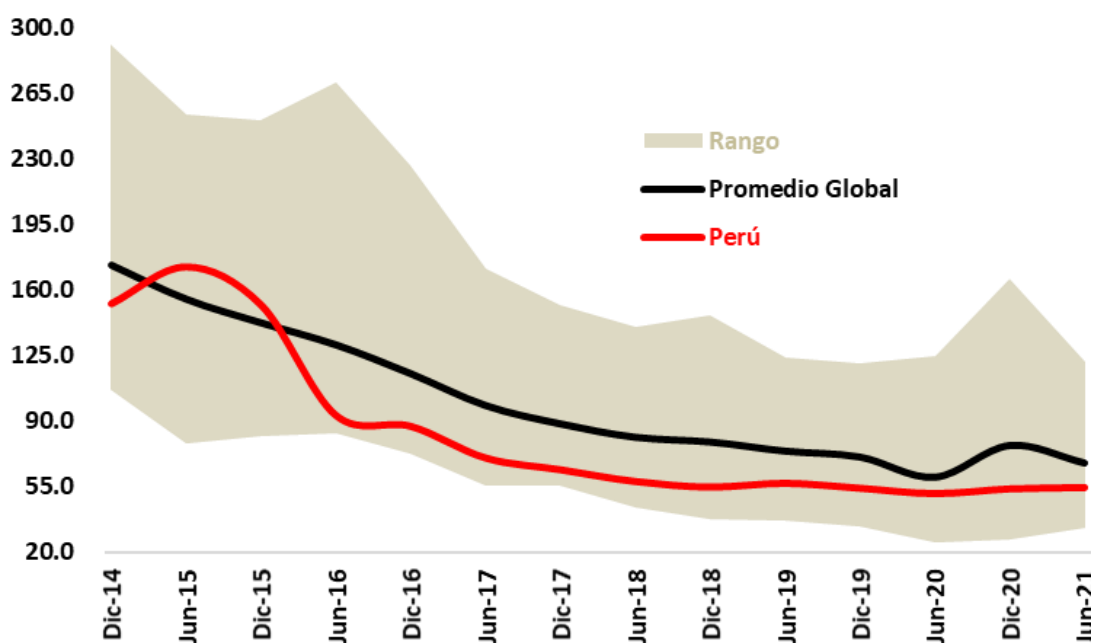


Fuente: INEI. Elaboración: Propia.

Asimismo, existen señales de que orientan el precio de la energía eléctrica continúe incrementándose en los próximos años en el país. Por un lado, la ausencia de proyectos eléctricos actuales (en diseño o construcción) y de grandes magnitudes para incrementar la capacidad del sistema y garantizar el suministro de los próximos 10 años. Por otro lado, la expectativa de la demanda es al alza, la cual puede crecer a ritmos mayores al esperado si se reactivan los proyectos mineros que están estancados o si la economía crece por encima de las tasas proyectadas a mediano plazo.

En esta línea, el mercado de los paneles solares, aunque aún es incipiente en el país, ha empezado a dar sus primeros pasos, más allá del impulso de las subastas de energía, y alentado por mejores precios de los paneles alrededor del mundo. En efecto, el costo total del *cápex* y *ópex* de poner una planta de generación eléctrica durante la vida útil de este activo (Leverage cost of electricity “LCOE”, por sus siglas en inglés) por unidad de energía, para el caso de la generación fotovoltaica ha decaído constantemente en los últimos años en el mundo, incluido el Perú. En el caso peruano, el costo de la energía solar se ubica por debajo del promedio mundial con lo que muestra un potencial atractivo.

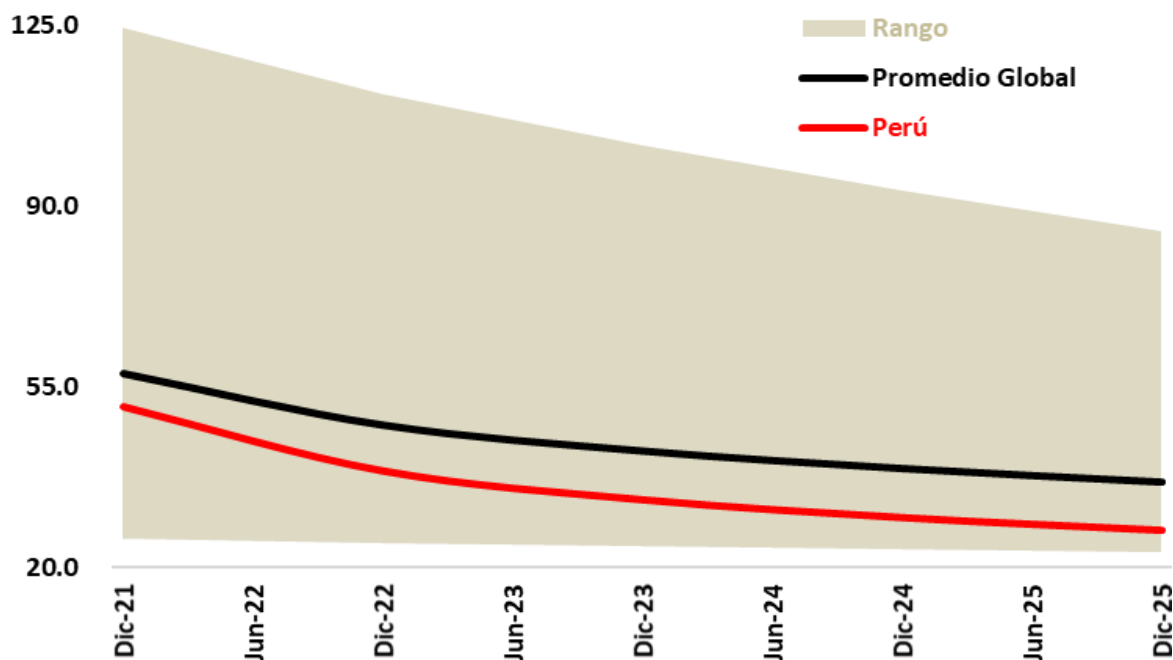
Gráfico 13: LCOE solar (USD/MWh)



Fuente y elaboración: Bloomberg.

Asimismo, Bloomberg muestra proyecciones del LCOE en las que se puede observar que, a futuro, el comportamiento de los precios de la energía solar continuará mostrando una tendencia decreciente con lo que, incluso, mejoraría su competitividad y eficiencia.

Gráfico 14: Proyección del LCOE solar (USD/MWh)



Fuente y elaboración: Bloomberg.

Finalmente, en el mundo, las economías más avanzadas y desarrolladas están volviéndose más verdes, tanto desde el lado público como privado. Vetter (2020) afirma que las energías renovables están brindando mejores retornos que otros tipos de energéticos en Reino Unido, Estados Unidos y Europa. A nivel local, Cevallos (2021), sostiene que hablar de inversiones sostenibles se está volviendo cada vez más frecuente en el mundo: por un lado, en el sector real cada vez más empresas adoptan prácticas y políticas sostenibles y por el otro, cada vez más inversionistas y gestores de activos adoptan criterios y filtros ESG¹ al momento de construir sus portafolios. En el caso peruano, Sura, uno de los principales gestores de inversiones a nivel latinoamericano y peruano, espera lanzar su primer fondo de sostenibilidad enfocado en invertir en renta variable a nivel global con componentes sostenibles y valores que reduzcan su huella de carbono hacia el último trimestre del 2021. Por el lado del gobierno peruano, a fines de octubre del 2021, el MEF colocó en el mercado internacional, por primera vez, bonos sostenibles.

¹ Environmental, social, and governance.

Gráfico 15: Índice Fotovoltaico CSI



Fuente y elaboración: Bloomberg.

2.1.1.3 Factores sociales

Un mercado clave para el proyecto presentado es el inmobiliario. El mercado inmobiliario limeño tiene potencial para continuar dinamizándose. Según un artículo publicado en el diario El Comercio, y en base a los datos del Fondo MiVivienda (FMV), Lima tiene un déficit habitacional de más de 400,000 viviendas. Mientras que, según el diario, la oferta de unidades disponibles para la venta –en función a la Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú (ASEI)– era aproximadamente 26,000 unidades.

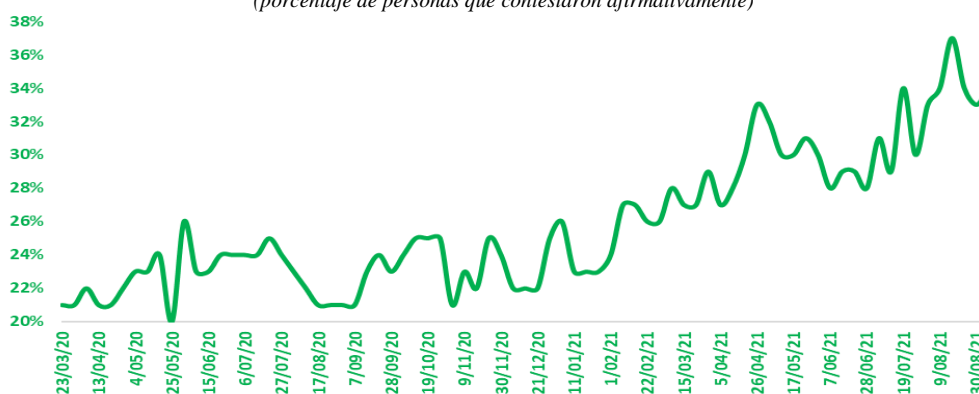
Por su parte, según Equilibrium BDC (2021), en el mercado inmobiliario de la capital, se han abaratado los costos de financiamiento de viviendas y, por otro lado, las personas, generalmente, consideran que tener una vivienda es una alternativa segura de inversión. Asimismo, según RPP, GRADE realizó un estudio donde encontró que cada año se forman 143,000 hogares que requieren viviendas nuevas. Sin embargo, el sector formal solo produce 43,000 viviendas anuales. Así, los restantes 100,000 hogares habitan en viviendas informales o conviven con otros hogares.

Asimismo, según la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (ADI Perú), el mayor número de proyectos inmobiliarios, a julio del 2020, estaban en el distrito de Miraflores, seguido de Surco y San Isidro. Sin embargo, el estudio señala que el mayor volumen de unidades inmobiliarias en stock está en los distritos de Comas y Jesús María. También los distritos como San Miguel y Pueblo Libre son considerados aspiracionales por su cercanía con distritos tradicionales.

Por otro lado, en la mayoría de países del mundo, la sociedad está cobrando mayor preocupación respecto del medioambiente. Por ejemplo, en el Reino Unido, a partir de la pandemia del Covid-19, cada vez más ciudadanos de ese país han incorporado el cuidado por el medioambiente como un aspecto clave para la política pública y el quehacer de la sociedad.

Gráfico 16: Preocupación de la sociedad por el medioambiente

(porcentaje de personas que contestaron afirmativamente)



Fuente: YouGov. Elaboración: Propia.

En el caso peruano, Ipsos Global Advisor (2018) sostuvo que, dentro de un análisis que consideró a 28 países del mundo, los peruanos ocuparon el tercer lugar como los más preocupados por el calentamiento global y que este es el mayor problema medioambiental. Esto genera una puerta a la aceptación social de proyectos y negocios proambientales como son las energías renovables.

2.1.1.4 Factores tecnológicos

El avance tecnológico ha favorecido, drásticamente, a los mercados manufactureros. Esta mejora ha sido más clara en el mercado de energías renovables, especialmente, en la solar. El progreso técnico ha favorecido a la reducción de costos de los paneles solares, ha mejorado el rendimiento de los mismos e, incluso, ha incorporado mayores facilidades para su reciclabilidad.

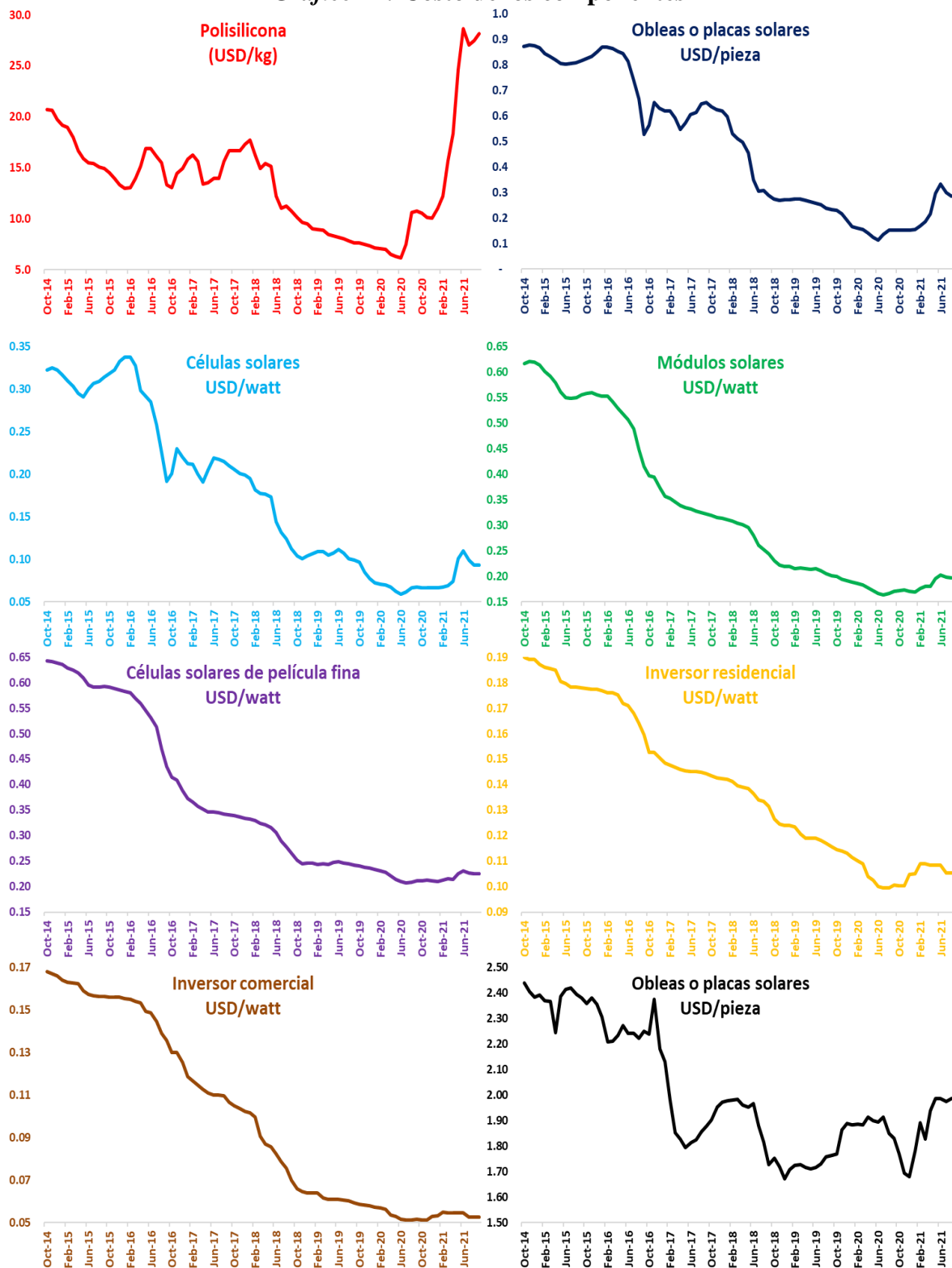
Tanto grandes empresas, como Engie, Enel, Ergon y Solarig, como otras de menor tamaño, como Novum, Autosolar, entre otras, (estas se analizarán en la siguiente parte de este capítulo) están introduciendo y alentando al mercado local con tecnologías solares tradicionales que se utilizan en diversas partes del mundo. Esto es un punto de referencia que favorece el desarrollo de este mercado.

Por otro lado, Irena (2019), actualmente, se está aprovechando la rápida expansión de la capacidad de energía solar fotovoltaica en el mundo para llevar a cabo varios proyectos que estimulen el mercado a futuro mediante tecnologías solares innovadoras. Una de estas es la tecnología Energía Solar Fotovoltaica Integrada en Edificios (BIPV por sus siglas en inglés). Trace Software² resalta que los más actuales progresos tecnológicos han facilitado la incorporación de paneles fotovoltaicos dentro de la construcción de edificios. Así, se pueden reemplazar los paneles solares tradicionales con otros cristalinos o de película delgada semitransparentes. La continua actualización tecnológica genera dinamismo en este mercado y genera oportunidades para los negocios de esta industria.

Asimismo, según Bloomberg, el costo de los componentes para ensamblar los paneles solares, en setiembre del 2021, en la mayoría de casos, se ha reducido a un tercio respecto de octubre del 2014. En los últimos meses del 2021, luego de los estragos de la pandemia sobre la oferta y una recuperación de la demanda, los precios reaccionaron, ligeramente, al alza; sin embargo, se mantienen dentro de sus niveles más bajos. Esta situación describe un escenario favorable para los negocios alrededor de la energía solar.

² Empresa especializada con 30 años en el desarrollo de soluciones de software y servicios dedicados a la ingeniería industrial.

Gráfico 17: Costo de los componentes



Fuente y elaboración: Bloomberg.

2.1.1.5 Factores ecológicos

Según un reporte de CNN, emitido el 8 de junio del 2021, se muestran los datos del ranking elaborado por la firma Verisk Maplecroft, en el cual la ciudad de Lima figura como una de las 100 ciudades en el mundo con mayor riesgo ambiental por la combinación de diversos factores, donde el cambio climático es uno de ellos. Además, en el mismo informe afirman que las emisiones de GEI van en aumento y éstas incrementan los riesgos para los ciudadanos. Asimismo, en el último reporte emitido por el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero INGEI, (reporte emitido por la institución Infocarbono, unidad del Ministerio del Ambiente en el Perú) en el 2016 se señala como principal fuente de emisión de GEI a la agricultura, con 65.71% y como segundo sector al de energía con 28.32%. Esto genera presiones ambientales para dirigir esfuerzos hacia alternativas y negocios que sea amigables con el medio ambiente.

Por otro lado, y según IRENA (2018), las energías renovables son la clave para vivir en un mundo seguro para el clima. La entidad resalta que el uso de la energía renovable, junto con la eficiencia energética, forman la piedra angular de la estrategia mundial de mitigación de CO₂. Esto ha llevado a que diferentes políticas públicas e iniciativas privadas apuesten y se orienten al desarrollo de la energía renovable en sus diferentes formas.

2.1.1.6 Factores legales

Actualmente, existe un marco legal para la generación de energía eléctrica con energías renovables. Sin embargo, esta normativa contempla la generación a partir de plantas que inyectan su energía al sistema nacional. Si bien esto es favorable para la industria a nivel agregado, respecto a niveles de generación a menor escala no existe un soporte legal claro, definido y que promueva a este segmento. Una normativa que se quedó trunca en el Minem, desde hace más de tres años, fue la ley de generación distribuida. Esta es una de las más importantes para fomentar la generación de energía renovable, en especial la solar, desde el lado de los consumidores. No obstante, hubo otros avances a favor. En julio pasado, se promulgó la Resolución Ministerial N° 188-2021-Vivienda, cuyo inciso 1 del artículo 29 señala que las edificaciones residenciales se deben ejecutar con el cuidado del medio ambiente, debiéndose priorizar el empleo de energías renovables y sistemas de eficiencia energética.

A manera de resumen, en la siguiente tabla se sintetizan los diferentes factores externos contenidos en el análisis Pestel y que afectan al modelo de negocio planteado.

Tabla 5: Resumen de Análisis PESTEL

Pestel	Impacto
Político	
Inestabilidad y crisis política	Negativo
Desdén por las energías renovables dentro de la política energética actual	Negativo
Compromisos gubernamentales internacionales a favor del medioambiente	Positivo
Entorpecimiento de las relaciones comerciales con los países productores de paneles solares y sus componentes	Negativo
Económico	
Incremento sostenido del precio de la electricidad en el Perú	Positivo
Caída de los costos de producción de las energías renovables	Positivo
Eficiencia y reducción de costos en todo los componentes de los paneles solares	Positivo
Poco interés por parte de la demanda	Negativo
Encarecimiento de los costos de transporte marítimo y logísticos	Negativo
Expectativas deterioradas por parte de los agentes económicos locales	Negativo
Recesión o desaceleración económica	Negativo
Incremento de competidores con menores costos en el rubro	Negativo
Social	
Déficit habitacional en Lima	Positivo
Temor al funcionamiento por parte de los usuarios.	Negativo
Tecnológico	
Constante innovación tecnológica, especialmente en el campo de Energía Solar Fotovoltaica tanto a gran como menor escala	Positivo
Multinationales del rubro energético, con presencia en el país, empiezan a llevar tecnología del primer mundo a los demás países mundo, incluido el Perú	Positivo
Ecológico	
El sector energético, en el Perú, es el segundo más grande emisor de GEI	Positivo
Inversiones verdes en etapa de expansión y crecimiento a nivel global	Positivo
Los peruanos figuran dentro de las personas más preocupadas por el medioambiente	Positivo
Lima es una de las ciudades con mayor riesgo ambiental	Positivo
Legal	
Legislación favorable para construcciones ecosostenibles y eficientes en energía	Positivo
Ausencia de un marco normativo para generación distribuida y proyectos RER a escala residencial	Negativo

Fuente y Elaboración: Propia

2.1.2 Análisis del sector

Para tener una visión de los principales factores externos que pueden beneficiar o perjudicar el desarrollo del negocio, en la sección anterior se desarrolló el análisis PESTEL y en el Anexo 1. Luego de entender el macroentorno, es clave entender lo que envuelve al microentorno. Porter (2008) señala que, por lo general, los gerentes definen la competencia de una forma muy restringida, como si esa solo ocurriera entre competidores directos. Sin embargo, Porter (2008) sostiene que la competencia por los beneficios va más allá de solo los rivales

establecidos en una industria y comprende otras cuatro fuerzas competitivas como clientes, proveedores, participantes potenciales y productos sustitutos.

El creciente desarrollo urbano, la evolución de tecnologías facilitadoras, ajustes e implementaciones normativas y las tendencias sobre la concientización para la reducción de los GEI confluyen para que el sector de energías renovables sea atractivo y con una realidad expectante por desarrollar y expandirse. Actualmente, en el mercado local peruano, por parte de la oferta, se observa una competencia empresarial establecida y enfocada al mercado de paneles fotovoltaicos y derivados. Por otro lado, existe una demanda, doméstica e industrial, en proceso de adecuación, focalizada en ciertos sectores tanto a nivel usuario o empresarial, los cuales persiguen diferentes propósitos en sus proyectos.

A continuación, se desarrollará el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter para denotar el micro entorno en el Perú relacionado al uso de las tecnologías de paneles fotovoltaicos.

2.1.2.1 Rivalidad entre competidores existentes

El mercado actual está en crecimiento con un potencial grande de demanda, pero con rivalidad alta. En los últimos años, han entrado al mercado jugadores con experiencia en el rubro a nivel nacional y de diferentes tamaños.

Según las características del mercado actual, y de acuerdo con Porter (2008), se pueden observar factores que van en sentidos opuestos respecto a la rivalidad entre competidores. Por un lado, el desarrollo de esta industria aún es lento. Porter (2008) señala que cuando una industria crece a ritmo lento se precipitan la rivalidad entre los competidores y las luchas por la participación de mercado entre las empresas existentes. En sentido contrario, en esta industria no se observan restricciones a la salida. Asimismo, las empresas que actualmente compiten en el sector responden a factores económicos. Por ejemplo, no existen empresas del Estado o compañías con objetivos exclusivamente sociales o benéficos o reputacionales o imagen y que les permitan una operatividad que contemplen constantes pérdidas en el tiempo. Este tipo de empresas podrían dificultar la existencia de las empresas vigentes.

2.1.2.2 Amenaza de nuevos competidores entrantes

El mercado tecnológico es uno vanguardista y constantemente adaptado a la innovación. Las empresas, en general, están aptas para implementar o adoptar nuevas tecnologías dentro de su portafolio de productos como parte de sus estrategias. En el mercado de paneles solares,

la tendencia y la especialización tecnológica ha logrado que los costos de producción se reduzcan y generen un panorama atractivo para potenciales competidores.

Porter (2008) señala que la amenaza de entrada en una industria depende del tamaño de las barreras de entrada existentes y de la reacción esperada de los operadores establecidos. Si las barreras de entrada son bajas y los nuevos ingresantes esperan pocas represalias de los competidores ya arraigados, la amenaza de entrada es alta y la rentabilidad de la industria será moderada. Porter (2008) resalta que es la amenaza de entrada, no si la entrada realmente ocurre, lo que mantiene baja la rentabilidad.

Es a partir de Porter (2008) que se realiza el análisis de la amenaza de nuevos competidores bajo la óptica de los seis puntos definidos por el autor.

2.1.2.2.1 Necesidad de una economía de escala

El mercado de comercialización e instalación de paneles solares en el Perú, actualmente, no presenta la existencia de economías de escala que permitan una posición dominante a las empresas existentes y una barrera a la entrada de nuevos jugadores.

2.1.2.2.2 Beneficios por volumen de demanda

Este aspecto se refiere a que la valoración de la demanda acerca de los productos o servicios de una empresa se incrementan a medida que su demanda crece. Los operadores actuales del mercado trabajan con marcas extranjeras introducidas al mercado, además, por tratarse de una industria que requiere de empresas especializadas y con conocimiento muy técnico, empresas como Autosolar o Novum, generan fidelización de sus clientes. Así, los nuevos participantes están en la necesidad de invertir en estrategias que superen esas barreras o entrar con precios menores que la competencia existente.

2.1.2.2.3 Costo de cambio

Esto se genera cuando el cliente tiene que asumir el costo de cambiar de proveedor. Mientras mayores sean los costos de cambio, mayor será la barrera de entrada al mercado. En el caso de la industria, si un cliente desea hacer una ampliación o nueva adquisición de los productos a una nueva empresa, se enfrenta a que el producto, de una marca diferente, tenga especificaciones diferentes para su funcionamiento, existirá un costo de adaptación y entendimiento de los funcionamientos. Actualmente, la industria de paneles solares en China está desarrollando mayor eficiencia en costos y con productos homologados.

2.1.2.2.4 Requerimiento de capitales

La industria requiere de montos superiores a S/100,000 (Cien mil nuevos soles) para desarrollar los primeros proyectos. Si bien esta inversión puede ser menor respecto a otros negocios, se constituye en una barrera a la entrada toda vez que su inversión no es recuperable y de un riesgo medio hacia arriba, especialmente, en el caso del mercado peruano que está poco desarrollado.

2.1.2.2.5 Ventajas de los jugadores actuales independientemente de su tamaño

Las empresas que ya están operando en el mercado actual tienen ventajas respecto de los costos por tener un mejor conocimiento del avance tecnológico, experiencia de su capital humano en el desarrollo de los proyectos y manejo de los productos.

2.1.2.2.6 Acceso desigual a los canales de distribución

Los nuevos jugadores en este mercado tienen que luchar y asegurar la exposición de sus productos y servicios para ser conocidos por los clientes potenciales.

2.1.2.2.7 Políticas gubernamentales restrictivas

El gobierno puede ser una barrera a la entrada a medida que mantenga o incremente las exigencias de más trámites, licencias, permisos, evaluaciones y regulaciones para operar en la industria. Incluso, la ausencia de un marco normativo definido respecto a la generación distribuida es un factor que juega en contra del desarrollo del mercado y de la entrada de nuevos jugadores.

2.1.2.3 Amenaza de productos sustitutos

Porter (2008) señala que un sustituto realiza la misma función o una similar a la del producto de una industria mediante una manera diferente. En ese sentido, otras alternativas de generación eléctrica renovable para autoconsumo aún están poco desarrolladas en el mercado. Por lo tanto, se observa una baja amenaza de productos sustitutos.

2.1.2.4 Poder de Negociación de los Proveedores o Vendedores

El negocio depende de una gama de proveedores, básicamente, extranjeros quienes producen los paneles solares y sus componentes. Sin embargo, y a partir de Porter (2008), se observa que el negocio de los proveedores, especialmente chinos, no está más concentrado que la industria a la cual se dirige; los proveedores sí dependen, en gran medida, de la industria para generar ingresos y forman parte de su principal tipo de clientes. Asimismo, los costos de cambio por tomar otro proveedor aún son bajos, dado que las tecnologías son similares

entre proveedores y los productos no son tan diferenciados entre proveedores. Sin embargo, a favor de los proveedores se observa que no hay productos sustitutos en el mercado. No obstante, este aspecto, se observa que el poder de negociación de los proveedores es, aún, baja.

2.1.2.5 Poder de Negociación de los Clientes o Compradores

En función a Porter (2008), se observa que existe un poder de negociación por parte de los clientes toda vez que los compradores aún son pocos, los productos son estandarizados y el costo de cambio de suministrador es bajo. En el caso de análisis, los compradores aún son pocos y los productos, cada vez, empiezan a transicionar de más a estandarizados a más especializados.

En resumen, a partir del análisis, se desprende que, dadas las características del sector en el mercado peruano actual, la tensión y rivalidad entre los competidores vigentes es alta, así como la amenaza de entrada de nuevos participantes. Sin embargo, debido a alta competencia en los mercados internacionales respecto a la manufactura de los componentes para paneles solares, se observa un bajo poder de negociación de los proveedores. En el mercado peruano, se observa, aún, una baja amenaza de productos sustitutos; sin embargo, por el lado de los clientes, estos aún tienen un alto poder de negociación.

Gráfico 18: Cinco fuerzas de Porter



Fuente y elaboración: Propia.

2.1.3 Análisis de la competencia

En esta sección se utilizan dos herramientas que se emplean tanto en la literatura académica como en la práctica del análisis estratégico para identificar a la competencia del negocio, a los principales jugadores del mercado relevante y diagnosticar sus principales características y desempeño en el mercado.

2.1.3.1 Identificación de competidores

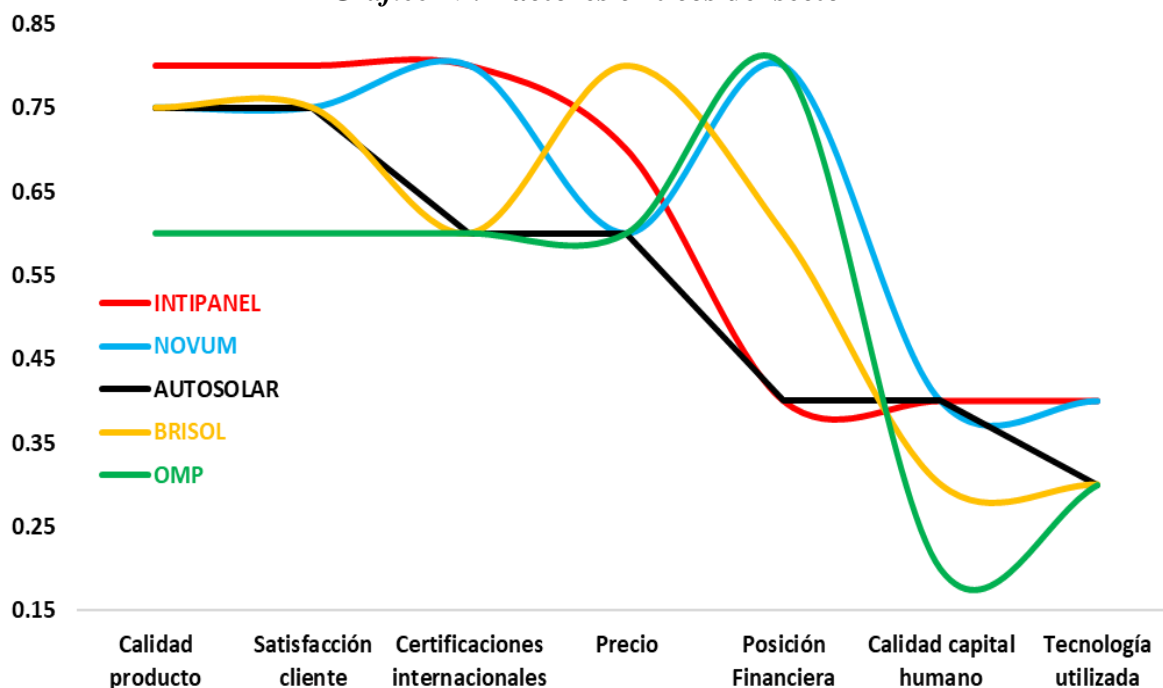
A partir del modelo desarrollado por Derek F. Abell en 1980, se estudió el comportamiento de la organización y sus competidores frente a tres aspectos claves de cara al cliente: ¿a quiénes se dirige el servicio? ¿qué se les ofrece a los clientes? ¿y cómo se les realiza el servicio? Esto se resume en la siguiente tabla, en donde, también se consideraron a los seis competidores del mercado objetivo más relevantes y con información disponible en el mercado peruano.

Tabla 6: Matriz ABELL

CRITERIOS	DETALLE	INTIPANEL	NOVUM	AUTOSOLAR	BRISOL	OMP SERVICIOS	SUNSHINE SOLAR SAC	MIA SOLAR
FUNCIONES	PANELES	1	1	1	1	1	1	1
	OTROS EQUIPOS: INVERSORES, CONTROLADORES, BATERÍAS,	1	1	1	1	1	0.5	1
	KITS SOLARES	1	1	1	1	1	0	0
	SISTEMA DE CONTROL MONITOREO	1	1	0.5	1	0.5	0	0
	INSTALACION	1	1	1	1	1	0	0
	CAPACITACIONES	1	1	1	0	0	0	0
TECNOLOGIAS	CALCULADORA DE INVERSION DEL	1	0	0	0	0	0	0
	MANEJO DE PUBLICIDAD CORPORATIVA: PROYECTOS EXITOSOS	1	1	0	1	1	0	0.5
	ALTA CALIDAD EN EL SERVICIO DE	1	1	0.5	1	0.5	0	0
CLIENTES	CLIENTES CORPORATIVOS	1	1	0	1	1	0	0
	SUMA	10	9	6	8	7	1.5	2.5
Los competidores directos son : Novum y BRISOL								
Los principales competidores sustitutos son: Autosolar y OMP Servicios								
Los competidores potenciales son las empresas que se dediquen a la venta y distribución de paneles solares y accesorios								

Fuente: Páginas web de las empresas, Elaboración: Propia

Además, se utilizaron los elementos de la matriz de perfil competitivo para fortalecer el análisis de la competencia en el sector objetivo. A partir de un análisis de seis factores críticos, se destaca una fuerte competencia en empresas con mayor conocimiento, experiencia y capacidad financiera en el mercado, por ejemplo, Novum y Brisol, quienes se muestran con mayor capacidad competitiva.

Gráfico 19: Factores críticos del sector

Fuente: Páginas web de las empresas, Elaboración: Propia

2.2 Matriz EFE

Luego de haber analizado los factores externos que afectan al negocio, se presentan las diferentes oportunidades y amenazas en la matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE). En la Tabla 1 se han identificado 22 factores externos que alterarían al proyecto, dentro de estos, 12 son oportunidades y 10, amenazas.

Tabla 7: Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)

Factores externos clave
Oportunidades
Compromisos gubernamentales internacionales a favor del medioambiente
Reducción de los costos de producción de las energías renovables
Incremento sostenido del precio de la electricidad convencional en el Perú
Inversiones verdes en etapa de expansión y crecimiento a nivel global
Lima es una de las ciudades con mayor riesgo ambiental
El sector energético, en el Perú, es el segundo más grande emisor de GEI
Eficiencia y reducción de costos en todos los componentes de los paneles solares
Multinationales del rubro energético, con presencia en el Perú, empiezan a llevar tecnología del primer mundo a los demás países
Constante innovación tecnológica, especialmente en el campo de Energía Solar Fotovoltaica tanto a gran como menor escala
Déficit habitacional en Lima
Los peruanos figuran dentro de las personas más preocupadas por el medioambiente
Legislación favorable para construcciones ecosostenibles y eficientes en energía
Baja amenaza de productos sustitutos
Bajo poder de negociación de los proveedores por una industria altamente competitiva
Amenazas
Incremento de competidores con menores costos en el rubro
Encarecimiento de los costos de transporte marítimo y logísticos
Temor al funcionamiento por parte de los usuarios.
Entorpecimiento de las relaciones comerciales del Perú con los países productores de paneles solares y sus componentes
Expectativas deterioradas por parte de los agentes económicos locales (Consumidores e Inversionistas)
Recesión o desaceleración económica (PBI)
Inestabilidad y crisis política
Desdén por las energías renovables dentro de la política energética actual
Ausencia de un marco normativo para generación distribuida y proyectos RER a escala residencial
Existe una alta amenaza de entrada al mercado
No existen economías de escala en el mercado
Existencia de jugadores con alta fidelización en el mercado
Competidores con mayor acceso a los canales de distribución
Existe un poder de negociación por parte de los clientes
Competidores con mayor conocimiento, experiencia y capacidad financiera en el mercado

Fuente y elaboración: Propia

2.3 Análisis Interno

Para tener un mayor acercamiento de las circunstancias que enfrenta la organización desde su interior, se plantea un análisis interno de la organización para identificar las fortalezas y debilidades que afectan al negocio.

2.3.1 Matriz de Factores Internos

De la misma manera, y con la intención de realizar un análisis exhaustivo empresarial, se procede a realizar una mirada interna de nuestra organización con la finalidad de identificar cuáles de nuestros recursos y capacidades representan fortalezas, y en cuales se encuentran debilidades. Con este análisis conoceremos nuestros puntos fuertes frente a una competencia, y aquellos débiles en los que nuestra empresa es vulnerable.

A continuación, se presente la matriz donde se detallan las Fortalezas y Debilidades:

Tabla 8: Reporte final de la Matriz de Análisis y Diagnóstico Interno (MADI)

FORTALEZAS	DEBILIDADES
PRODUCTOS / SERVICIOS	
* Contratos con marcas reconocidas y con certificaciones de calidad (Seleccionar marcas)	* Trayectoria incipiente de la empresa en el mercado local
* Profesionales con amplia experiencia para el proceso de instalación y ejecución del proyecto	* Menor diversificación de líneas de productos respecto de la competencia
* Garantías extendidas para los equipos con previa negociación con las marcas	
* Disponibilidad de mantenimientos preventivos y correctivos de equipos	
* Alta capacidad de gestión por parte del equipo administrativo	
PROCESOS DE VENTAS	
* Asesoría Costumizada a los clientes corporativos	* Empresa no posee cartera de clientes y debe iniciar con actividades de prospección a clientes potenciales
* Seguimiento y preocupación por la satisfacción del cliente (posventa)	
MÁRKETING Y PUBLICIDAD	
* Publicidad de alto impacto y desarrollo de la Imagen Corporativa como estrategia de venta	* Baja exposición para alianzas en el mercado local
* Actividades de Difusión de Tecnología y Capacitaciones a Público Objetivo (Empresas)	* Limitada capacidad económica para implementar, inicialmente, los proyectos de difusión, marketing y publicidad
* Disponibilidad de Simuladores de Cálculo de inversión en proyectos de paneles solares desde nuestra página web	
RECURSOS MATERIALES	
* Local con ubicación estratégica en Lima Metropolitana (Miraflores) para el contacto con nuestros principales clientes	* Poca capacidad para almacenamiento
* Proyecto Demo para demostrar la tecnología y funcionalidad de los equipos	
RECURSOS FINANCIEROS	
* Política de retención y no reparto de utilidades en los primeros años de la empresa	* Ausencia de un historial crediticio o respaldo financiero sólido para acceder a fuentes de financiamiento externo
	* Costo inicial de operación es alto en comparación con la rentabilidad

Fuente y elaboración: Propia

Dentro de lo desarrollado en el cuadro anterior, se logra verificar que las Fortalezas están representadas por fuertes capacidades orientadas a la satisfacción de servicio al cliente, la cual incluye dinamizar las relaciones comerciales con socios estratégicos. Asimismo, con la posibilidad de poder fortalecer el *core* empresarial, velamos por hacer más funcionales y afianzadas nuestras áreas operativas. Por otro lado, en el tema de debilidades, al ser una empresa relativamente nueva en el mercado, encontramos que inicialmente necesitaremos

esforzarnos en desarrollar una mejor imagen institucional la cual deberá ser contrarrestada con el diseño de una campaña que desarrolle nuestra imagen corporativa.

2.2.2 Factores Críticos de Éxito

Los factores críticos de éxito que se han logrado detectar para la empresa Intipanel son los siguientes:

- Productos de alta calidad y con certificaciones internacionales
- Seguimiento y monitoreo de la satisfacción de nuestros clientes
- Equipo de profesionales altamente calificados
- Solidez financiera para atender con precios competitivos

Los factores de éxito repercuten directamente en las estrategias y deben ser consideradas. Son criterios que al ser abordados permitirán obtener mejores márgenes de rentabilidad porque están enfocados en cubrir aspectos de mejor posicionamiento en temas de productos y servicios, así como poder especializarnos en brindar un servicio posventa. De la misma manera, y para afianzar el posicionamiento comercial para lograr establecer solidez financiera en el largo plazo.

2.2.3 Estrategia Funcional

De acuerdo con lo relacionado se derivan las siguientes estrategias funcionales:

- **Estrategia de Producto – Servicio:** Adoptar las mejores prácticas profesionales relacionadas al servicio de instalación con enfoque en poder brindar el mejor servicio del mercado.
- **Estrategia en Proceso de Ventas:** Enfoque en poder realizar la mejor prospección de clientes con la finalidad de poder de identificar sus necesidades y requerimientos comerciales.
- **Estrategia de Marketing y Publicidad:** Enfocarnos en establecer una fidelización de marca a través medios y comunicaciones estratégicas, lo cual aunará en nuestro desarrollo a una identidad comercial.
- **Estrategia de Recursos Materiales:** Lograr afianzar estratégicamente nuestros recursos de la mano con la finalidad de ser eficientes con nuestra propuesta operativa y logística interna.

- **Estrategia de Recursos Financieros:** Seguimiento constante de los indicadores financieros (KPIs) con la finalidad de poder evaluar y construir mejores estrategias a largo plazo.

2.4 Conclusiones del Capítulo II

En el capítulo II se realiza un análisis de los factores externos, tanto favorables como desfavorables, y que afectan al negocio. Este análisis se realiza a través de las matrices Pestel, Porter, Análisis de la Competencia y EFE. Dentro de los puntos favorables del proyecto resaltan los compromisos ambientales que tiene actualmente el Perú (Protocolo de Kyoto y Acuerdo de Paris), además de un crecimiento de PBI en 4% para 2022, lo que alienta a proyectos de largo plazo, la reducción de costos en los componentes de energía solar que abaratan los proyectos, el déficit inmobiliario actual de Lima que proyecta la aceleración de proyectos inmobiliarios en la capital y la legislación favorable para construcciones eco sostenibles y eficientes con la energía. Por otro lado, existen amenazas como la inestabilidad y crisis política del gobierno actual, que tiene foco en sectores como minería y energía.

A través de la Matriz de Porter se presenta un análisis del mercado en términos de competidores, barreras de entrada, análisis de proveedores y amenaza de productos sustitutos. Se identifica a un mercado con rivalidad alta, con empresas especializadas de conocimiento muy técnico que buscan diferenciarse a través de la fidelización de sus clientes. Además, la barrera de entrada al mercado es la inversión mínima de S/100,000 (cien mil nuevos soles) y proveedores con bajo poder de negociación.

Por medio del uso de la matriz Abell, se determina que los principales competidores del mercado son la empresa Novum y Brisol quienes apuntan a los clientes corporativos y usan la fidelización de sus clientes como principal estrategia. Por otro lado, los principales competidores sustitutos son Autosolar y OMP Servicios.

En cuanto a la identificación de fortalezas, se utilizó a la matriz de factores internos con la que se identificó uno de los factores diferenciadores en el mercado: las capacidades orientadas a la satisfacción de servicio al cliente, y como principal debilidad el ser una empresa nueva, que deberá construir su imagen institucional a través de un plan de desarrollo de imagen corporativa. Como factores críticos de éxito en el mercado, se destaca la calidad de los productos con certificaciones, la satisfacción del cliente a través del monitoreo, el equipo de profesionales calificados y precios competitivos marcarán el éxito de la empresa.

Capítulo III: PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

3.1 Misión, Visión y Valores

Después de haber analizado la situación y detectado las oportunidades en el sector, se presentará el plan de Negocios de la Empresa “Intipanel”



3.1.1 Misión

Generar ahorro a través de soluciones en base a energía solar con tecnología sostenible y capital humano de alta calidad.

3.1.2 Visión

Ser referentes de soluciones de energía solar para empresas que busquen ahorros y un desarrollo ecosostenible.

3.1.3 Valores

Los principales valores de la empresa son los siguientes:

3.1.3.1 Trabajo en Equipo:

Aptitud para trabajar en forma conjunta y efectiva para un objetivo en común.

3.1.3.2 Orientación al Servicio:

Vocación por brindar una experiencia que supere las expectativas de nuestros grupos de interés.

3.1.3.3 Excelencia:

Capacidad de organizarse++, ser autónomo y proactivo. Establecer planes y gestionar recursos para garantizar la calidad.

3.2 Ventaja Competitiva

Según Porter (2008), la ventaja competitiva se manifiesta en tener costos más bajos que los rivales o en la capacidad de diferenciar el producto y obtener un precio superior que exceda el costo adicional de diferenciar. Al respecto, y dadas las características del negocio, la ventaja competitiva del mismo recae sobre un segmento del mercado y enfocado a la

diferenciación de los productos dentro del mercado. Para ello, se considera centrar fuerzas en optimizar constantemente los productos, y mantener una actualización constante con los proveedores. Por lo tanto, la ventaja competitiva estará centrada en la segmentación enfocada en la diferenciación. Así, se pueden enumerar dos ventajas competitivas:

Ventaja Competitiva 1: Representación de Marca JinkoSolar para obtener mejores precios y calidad con certificación internacional

Ventaja Competitiva 2: Maximizar la experiencia del cliente hacia un "modelo de partner" por el cual será beneficiario de asesorías, capacitaciones con especialistas, webinars entre otros dentro del rubro de negocio.

3.3 Análisis de FODA

Dado que el análisis del estudio recae sobre una propuesta de un nuevo negocio, el trabajo presenta alta pertinencia para identificar las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas que afectarían al negocio durante su operación.

A partir del trabajo elaborado en las secciones previas, especialmente, acerca de los factores externos e internos

El presente análisis buscar proponer estrategias en base las principales Fortalezas y Debilidades identificadas en la matriz de factores interno con el cruce de las Oportunidades y Amenazas, como parte de los factores externos identificados en el mercado.

Tabla 9: Matriz FODA

Nro	FORTALEZAS	Nro	DEBILIDADES
1	Profesionales con amplia experiencia para el proceso de instalación y ejecución del proyecto	1	Empresa no posee cartera de clientes y debe iniciar con actividades de prospección a clientes potenciales
2	Alta capacidad de gestión por parte del equipo administrativo	2	Trayectoria incipiente de la empresa en el mercado local
3	Seguimiento y preocupación por la satisfacción del cliente (posventa)	3	Baja exposición para alianzas en el mercado local
4	Miembros del Equipo son especialistas en marketing corporativo.	4	Limitada capacidad económica para implementar, inicialmente, los proyectos de difusión, márketing y publicidad
		5	Ausencia de un historial crediticio o respaldo financiero sólido para acceder a fuentes de financiamiento externo
Nro	OPORTUNIDADES	Nro	AMENAZAS
1	Baja amenaza de productos sustitutos	1	Competidores con mayor conocimiento, experiencia y capacidad financiera en el mercado
2	Multinacionales del rubro energético, con presencia en el Perú, empiezan a llevar tecnología del primer mundo a los demás países	2	Existe un poder de negociación por parte de los clientes
3	Incremento sostenido del precio de la electricidad convencional en el Perú	3	Existe una alta amenaza de entrada al mercado
4	Lima es una de las ciudades con mayor riesgo ambiental	4	Ausencia de un marco normativo para generación distribuida y proyectos RER a escala residencial
5	Reducción de los costos de producción de las energías renovables	5	Encarecimiento de los costos de transporte marítimo y logísticos
6	Legislación favorable para construcciones ecosostenibles y eficientes en energía	6	Entorpecimiento de las relaciones comerciales del Perú con los países productores de paneles solares y sus componentes
7	Constante innovación tecnológica en el campo de energía fotovoltaica tanto a gran como menor escala	7	Expectativas deterioradas por parte de los agentes económicos locales (Consumidores e Inversionistas)
8	Crecimiento del mercado inmobiliario ante un déficit habitacional en Lima	8	Temor al funcionamiento por parte de los usuarios.

A partir de la identificación de cada uno de los componentes de la matriz FODA se pasó a elaborar las diferentes estrategias que subyacen de cara al desarrollo de la empresa.

Tabla 10: Matriz Estrategias FODA

Nro	ESTRATEGIAS FO	Nro	ESTRATEGIAS FA
F2,O2	Generar contratos con marcas reconocidas a nivel global y con certificaciones de calidad	F4,A8	Evangelizar y educar a los clientes en el uso de tecnología solar a través de publicidad corporativa
F1,O7	Brindar a los clientes constantes asesorías, capacitaciones con especialistas, webinars entre otros dentro del rubro de negocio.	F1,A1	Adoptar las mejores prácticas corporativas del mercado
F3, O1	Aprovechamiento la baja sustitución de productos para fidelizar a los clientes	F2,A2,A7	Proponer contratos mayores a 2 años con márgenes de utilidad progresivos en el tiempo especialmente para clientes bandera
F2,O4,O8	Identificar como mercado objetivo a las corporaciones de la Ciudad de Lima por su creciente rubro inmobiliario y contaminación ambiental	F2,A5	Contratar con empresas de coberturas financieras para reducir la volatilidad de los costos logísticos y marítimos
Nro	ESTRATEGIAS DO	Nro	ESTRATEGIAS DA
D1,O3,O6	Prospectar clientes potenciales y ofrecerles las principales ventajas del uso de energía solar y más ahorro, menor emisión de GEI.	D3,A3	Participar Eventos Especializados (PERUMIN, EXPOINMOBILIARIA, PERU SOSTENIBLE, etc.) del rubro y emitir dosieres frecuentes para aumentar exposición en el mercado
D2,O5,O6	Vender las ventajas del ahorro en costos de energía que ofrece el uso de energía solar	D4,A2	Atraer a "clientes Bandera" al menor margen del proyecto con el objetivo de obtener mayor exposición en el mercado.

3.4 Cadena de valor

Luego de haber identificado las principales estrategias FODA, se presenta una propuesta de cadena de valor que permite identificar los principales procesos desde la etapa inicial del negocio hasta la distribución del mismo.

Tabla 11: Cadena de valor

INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA Creación de Persona Jurídica en Registros Públicos Infraestructura Física Acreditaciones Certificaciones de MINEM y OSINERGMIN Permisos Municipales y de INDECI Convenio con Instituciones: Sociedad Nacional de Industrias, Asociación Peruana de Energía y del Ambiente Convenio con Universidades UNI, Universidad Nacional del Centro y PUCP (participación en simposios y eventos de energías renovables) Financiamiento interno: Accionistas y Bancos Procesos Habilitadores: Dimensionamiento del proyecto, Importación (compra), Operación, Instalación, Ventas, Academy IntiPanel : Proceso de educación a clientes				
ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS Gerente General Ejecutivo de Ventas Técnico del proyecto Asistente de operaciones e importaciones mano de obra operativa a destajo Procesos de capacitación y especialización a ingenieros y técnicos Reclutamiento, esquema de remuneración				
DESARROLLO TECNOLÓGICO La empresa mejora e integra sus procesos de calidad, de seguridad y medio ambiente Procesos de machine learning , saleforce La empresa promueve y/o participa de eventos nacionales e internacionales que promueven la innovación Implementacion Sistema de Gestión de cuentas: sugarcrm				
ADQUISICIONES Adquiición de los paneles fotovoltaicos y materiales para su instalación Adquisiciones de mano de obra Alquiler de oficina y almacenes Servicio de carga y traslado de materiales				
LOGISTICA DE ENTRADA	OPERACIONES	LOGISTICA DE SALIDA	MERCADOTECNIA Y VENTAS	SERVICIO
Búsqueda de proveedores y selección de paneles e insumos Negociación con proveedores Compra de paneles e insumos Importación Almacenamiento de bienes: módulos e inversores, material eléctrico, estructura, elementos seguros	Estudio de planos Localización y emplazamiento Diseño de propuesta Dimensionamiento pérdidas & cableado Estudio de costes & tiempos Estudio de seguridad	Implementación Costes & Tiempos reales Dietas y alojamiento Seguridad Maquinarias (grúas)	Prospección B2B Visitas, reuniones y venta Participación en ferias Imagen Corporativa (eventos en medios, redes, pagina web) Proyecto piloto demostrativo	Mantenimiento preventivo y correctivo operaciones de limpieza, revisión de componentes

3.5 Estructura Organizativa mediante las siete S de Mckinsey

El siguiente paso para la definición del plan de negocio es definir la estructura de la organización que sirven como base para la implementación de la estrategia. La Herramienta a utilizar es el Modelo de las Siete S de Mckinsey.

3.5.1 Estrategia

Explotar las habilidades del personal altamente capacitado para garantizar la obtención de productos certificados a nivel internacional, realizar los servicios a nuestros clientes con estándares exigentes de calidad y enfatizar la experiencia del cliente y su satisfacción.

3.5.2 Estructura

La empresa adopta la estructura formal para poder aplicar las estrategias y alcanzar el cumplimiento de los objetivos. Para ello la estructura funcional garantiza que cada puesto tenga responsabilidades específicas de cara al fin supremo de la empresa.

3.5.3 Sistemas

La empresa mantiene un engranaje en todos sus procesos para el correcto funcionamiento de la misma como una sola unidad. Sin embargo, dentro de los principales sistemas destacan el sistema de recursos humanos, el cual garantiza mantener profesionales de alto desempeño en cada uno de los puestos dentro de la empresa. También destaca el sistema de control presupuestal y análisis financiero mediante el cual se optimiza el uso de los recursos de la empresa. Finalmente, el sistema de información mediante el cual se puede monitorear el minuto a minuto de la empresa y almacenar datos para el correcto análisis en aras del cumplimiento de los objetivos.

3.5.4 Valores compartidos

Trabajo en Equipo: Aptitud para trabajar en forma conjunta y efectiva para un objetivo en común.

Orientación al Servicio: Vocación por brindar una experiencia que supere las expectativas de nuestros grupos de interés

Excelencia: Capacidad de organizarse, ser autónomo y proactivo. Establecer planes y gestionar recursos para garantizar la calidad.

3.5.5 Habilidades

Dentro de las principales habilidades destacan el interés por la eficiencia y la innovación, capacidad para la realización de varios proyectos a la vez y proactividad.

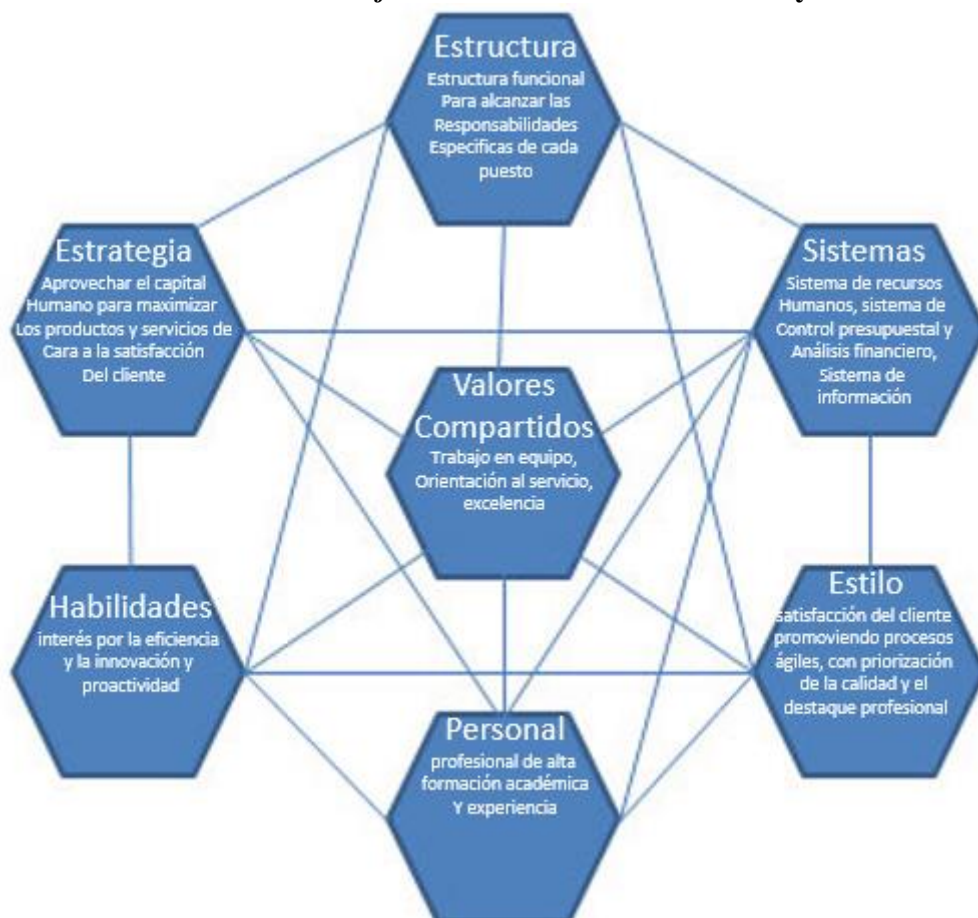
3.5.6 Estilo

El estilo de la empresa se enfoca en la satisfacción del cliente bajo la promoción de procesos ágiles, con priorización de la calidad y el destaque profesional por parte de cada uno de los integrantes de la organización.

3.5.7 Personal

En este aspecto se resalta el grupo profesional de alta formación académica y de elevados y reconocidos niveles de desempeño práctico.


Gráfico 20: Las siete S de Mckinsey



3.6 Business Model Canvas

A continuación, se desarrolló la matriz BMC.

Tabla 12: Matriz BMC

ASOCIACIONES CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIONES CON EL CLIENTE	SEGMENTOS DE MERCADO
				
<p>1.-Empresas chinas que producen paneles fotovoltaicos de larga duración y reciclables</p> <p>2.- Ingeniero mecánico especializado en el desarrollo de tecnología renovable</p> <p>3.-Socio financiero, como, por ejemplo, Caja Trujillo que ya avaló un proyecto similar en La Libertad</p>	<p>1.- Comercialización de paneles fotovoltaicos</p> <p>2.- Instalación de paneles fotovoltaicos a la infraestructura sobre la cual se contrata el servicio</p>	<p>1.-Brindar soluciones de eficiencia energética con tecnología reciclable y a bajo costo</p> <p>2.- Contribuir a las reducciones de CO2 en línea con los objetivos del gobierno peruano y de las organizaciones internacionales (incluidas las grandes compañías)</p> <p>3.- Generar ahorro en los costos eléctricos para los clientes</p>	<p>1.- Se mantendrá una relación directa, el vínculo será afianzado a largo plazo debido a que se ofrecerán servicios de instalación, mantenimiento e insumos. Los clientes tendrán una interacción costumiada.</p> <p>2.- Nuestra estrategia será la captación de clientes a través de visitas presenciales y presentaciones en eventos</p>	<p>1.- Clientes que buscan diferenciarse frente a su competencia en el campo de eficiencia energética y uso de energías limpias</p> <p>2.- Empresas medianas, principalmente del sector inmobiliario que buscan ahorros a través del uso de energías limpias y que tienen un compromiso con el medioambiente.</p>
	RECURSOS CLAVE		<p>1.- Capital humano altamente especializado en energías renovables (por ejemplo, un ingeniero civil y uno mecánico)</p> <p>2.- Módulos fotovoltaicos manejados por proyecto</p>	
ESTRUCTURA DE COSTOS			FUENTES DE INGRESO	
				
<p>1.- La importación de paneles solares</p> <p>2.- Contratación de personal altamente capacitado</p> <p>3.-Actividades administrativas, operaciones y comerciales</p>			<p>1.- Comercialización e instalación de paneles fotovoltaicos</p> <p>2.-Mantenimiento y reciclaje de paneles fotovoltaicos</p>	

Fuente y elaboración: Propia

3.7 Conclusiones del Capítulo III

En el Capítulo III se presenta la filosofía empresarial, así como la implementación de herramientas que presentan las ventajas y estrategias que se proponen en el modelo de negocio. Se propone la misión y visión corporativas, basadas en generar ahorro y ser referentes de soluciones de energía solar. Así como también manejar representaciones de la marca Jinko y diferenciarse a través de un modelo de partner con los clientes que brindará asesoría y educación en temas relacionados al rubro.

Además, se presenta el análisis FODA y las estrategias FODA, de las que destacan trabajar con proveedores de marcas reconocidas a nivel global y con certificaciones de calidad, Brindar a los clientes constantes asesorías, capacitaciones con especialistas, webinars entre otros dentro del rubro de negocio, fidelizar a los clientes y aprovechar el crecimiento inmobiliario de la ciudad de Lima. Además de educar a los clientes en el uso de tecnología solar, proponer contratos a largo plazo y participación en eventos del sector que ayuden a posicionar la imagen corporativa.

En el capítulo también se presenta la cadena de valor que identifica las principales actividades del negocio. La estructura organizativa del negocio se presenta a través de la herramienta de las 7 S de McKinsey, en donde se propone como estrategia principal, trabajar con componentes de calidad y con certificaciones, una estructura formal a través de la definición de puestos, sistemas de recursos humanos, sistema financiero y sistemas de información para el monitoreo de la empresa. Además, se plantea los valores de trabajo en equipo, orientación al servicio y excelencia en los procesos, el estilo de enfoque en el cliente y la selección de personal altamente calificado.

Capítulo IV: PLAN DE MÁRKETING

4.1 Segmentación

De acuerdo con Kotler y Keller (2008) y según las características del mercado local, se utilizará una segmentación geográfica (clientes en Lima), demográfica (grandes en el caso de inmobiliarias y de tamaño medianas y pequeñas para los otros segmentos) y segmentación conductual. Respecto a este punto, se enfocará, y en función a Kotler y Keller (2008), los beneficios: calidad, servicio, ahorro y conveniencia dado que los clientes objetivo persiguen la reducción de su costo eléctrico, exigen un servicio eficiente de alta calidad, rentabilidad de proyectos o buscan reducir su impacto ambiental.

4.2 Posicionamiento

Intipanel es una empresa que ofrece servicios a empresas que quieren generar ahorros o generar una expansión en su frontera de oportunidades para mejorar su posicionamiento en sus negocios con un servicio y productos de calidad que generan un impacto positivo en el medio ambiente. Esto se puede notar en la declaración de posicionamiento: Para empresas desarrolladoras de proyectos inmobiliarios o corporativos que desean incrementar sus niveles de rentabilidad con la sostenibilidad de la energía renovable, Intipanel es una solución que permite aprovechar la energía solar para generar ahorros y expandir los beneficios que brindan las certificaciones de sostenibilidad a nuestros clientes.

4.3 Propuesta de valor

4.3.1 Empresa:

- Soporte: Empresa orientada a ofrecer la instalación de paneles fotovoltaicos de alta calidad con certificaciones internacionales de prestigiosas marcas globales.
- Promesa: Maximizar la experiencia del cliente hacia un "modelo de partner", (a través de asesorías y educación) con un enfoque mediambiental y permitir oportunidades de mayores beneficios.
- Diferenciación: Acompañamiento 360° al cliente con productos y mano de obra de alta calidad para un eficiente funcionamiento.

4.3.2 Comunicación de propuesta de Valor:

“Reduce tu tarifa eléctrica, reduce tu huella de carbono”

4.3.3 Producto

A partir de Kotler (2012), se observaron los siguientes criterios para incorporar al servicio a ofrecer: Calidad interna del servicio, empleados de servicio productivos y satisfechos, mayor valor del servicio, clientes satisfechos y leales y utilidades y crecimiento saludables.

El servicio tiene como objetivo brindar una fuente alternativa y autónoma de generación eléctrica que genere ahorros a los usuarios bajo un sistema sostenible. Este último atributo puede redundar en beneficios para nuestros clientes. Se ofrece al cliente productos con certificados internacionales con una mano de obra preparada para brindar soluciones al cliente.

4.3.3.1 Estrategia de producto:

La estrategia de producto está alineada con el posicionamiento comercial de Intipanel, el cual busca generar ahorros y expandir los beneficios de sostenibilidad a los clientes. Los paneles fotovoltaicos, en una posición expectante y de desarrollo tecnológico y con beneficios futuros, contemplan las características de productos actuales e innovadores, por lo cual se condensa de la misma manera en el enfoque.

4.3.3.2 Características del producto:

La principal particularidad del producto es ser una alternativa energética diferenciada, la cual tiene la capacidad de generar ahorros financieros a largo plazo. Adicionalmente, este producto se aúna a los beneficios tangibles del uso de las energías renovables, porque se alimenta de la radiación solar generada. Asimismo, afianza diferentes aspectos comerciales en términos de desarrollo inmobiliario, como certificaciones de calidad que derivan en facilidades tangibles de construcción.

El producto tiene una capacidad de generación diaria de 35.7 kWh en época de verano mientras que en invierno alcanza una producción diaria de 15.3 kWh. Los paneles tienen un vida útil de 25 años y una garantía de 10 años y son de la marca Jinko, uno de los más importantes productores de paneles solares en el mundo.

Gráfico 21: Modelo tipo de equipo solar a instalar



Foto: Autosolar

4.3.3.3 Características del servicio:

El servicio asimilado y diferenciador de Intipanel está basado en brindar un acompañamiento comercial, técnico y facilitador el cual resulte en aumentar la fidelización de nuestros clientes. Para ello el desarrollo estratégico del servicio está establecido en etapas:

Servicio preventa: Ante el surgimiento de la necesidad de un cliente se realizará la visita técnica y comercial correspondiente para poder dimensionar la solución en base a sus requerimientos. Este paso es principal para poder prospectar, definir y afianzar las principales características de nuestra empresa, producto y servicio.

Servicio de instalación: Una vez dimensionada y aprobada la solución energética, se procederá a solicitar los elementos, mecanismos y herramientas necesarias para la instalación. Es durante esta etapa que se procede con la calendarización del proyecto y la puesta en marcha por parte del equipo técnico.

Servicio posventa: Se brindará servicio de mantenimiento de la instalación, así como del resultado de ahorro generado. Este acercamiento nos permitirá fortalecer los lazos comerciales, con el cual se asegurará el correcto funcionamiento del producto y estándares. Por otro lado, permitirá crear un mejor posicionamiento debido a que se compartirán nuevas y mejores alternativas en la medida del desarrollo.

4.4 Precio

La estrategia de precio estará alineada a las perspectivas del mercado ya que debe guardar una relación coherente con la estrategia de marketing. Además, con la perspectiva contable financiera que considera los costos involucrados, instalación y comercialización. Intipanel buscará establecer precios objetivos y competitivos para poder aumentar el nivel de ventas y el nivel de participación comercial de mercado.

La estrategia de precios que se aplicará será la de Liderazgo en calidad o diferenciación de producto-servicio: Esta estrategia se basará en obtener una mejor posición competitiva, afianzado con un liderazgo en la calidad de nuestra categoría de productos.

4.4.1 *Kit Solares conectados a Red*

Los kits solares están orientados a empresas que ya cuentan con suministro eléctrico y buscan reducir los costos eléctricos. El kit solar está compuesto de paneles solares y de un inversor de conexión a red que, este último se encarga de sincronizarse con la onda de la red eléctrica y aportar al inmueble la energía que capta desde los paneles para ser consumida directamente.

4.4.2 *Tipos de de Kit Solares:*

El negocio estará enfocado en la instalación de Kit Fotovoltaicos con Batería para asegurar el un suministro de reserva. El tamaño ideal se determinará a través de consumo energético del edificio o inmueble a instalar. Las baterías servirán para suministrar energía en los momentos en que la producción energética sea inferior al consumo. El tipo de paneles seleccionados podrían ser de plomo abierto o de litio. Estos últimos tienen una mayor durabilidad, no necesitan mantenimiento y son de mayor beneficio para la salud ya que no emite gases y puede ser instalado en espacios interiores.

El rango de precio de instalación del producto y servicio considerará el tamaño de equipos a instalar y el consumo de energía del inmueble pudiendo ser la instalación en cada casa o departamento de un condominio, edificios corporativos, inmuebles industriales, entre otros.

Si bien, el valor de los servicios, responderá a las dimensiones específicas de cada proyecto; en una primera etapa Intipanel ingresaría a desarrollar negocios valorizados en S/ 60,000. Esto incluye el servicio de instalación y mantenimiento mensual por un año. A continuación de muestra dos de los equipos que se utilizarán en la instalación de inmuebles independientes(casas) y de edificios corporativos.

4.5 Punto de venta:

La oficina administrativa estará ubicada en el Edificio el Leuro, ubicado en el Distrito de Miraflores de Lima- Perú, donde se hará uso de la oficina administrativa y además el uso de salas comunes para reuniones con clientes con participación de hasta 20 participantes por sala. El objetivo es realizar las reuniones para la presentación de los servicios y demostración de algunos productos. El objetivo es que los clientes conozcan los beneficios potenciales de instalar paneles en sus edificios e inmuebles. Cabe señalar que las instalaciones de paneles serán atendidas a demanda. Una vez se tenga la orden de instalación de paneles fotovoltaicos, se solicitará a los proveedores el envío de los paneles y serán llevados directamente a las instalaciones del cliente.

Por otro lado, este tipo de edificios permite hacer uso de salas de exposiciones con capacidad de hasta 200 participantes. El objetivo es realizar eventos será la sensibilización del uso de paneles solares en asociación con organizaciones que promuevan este tipo de energía. Posteriormente una de las estrategias será participar en congresos, buscar relacionamiento y visibilidad con instituciones públicas clave como Minem, Minam, Osinergim o instituciones privadas, locales o globales, que fomenten el ahorro energético y la sostenibilidad. De esta manera se conseguirá ser referentes de las ventajas del uso de energía solar a través de paneles fotovoltaicos.

4.6 Promoción

La promoción estará basada en una estrategia de prospección corporativa captada a través de diversos canales. Se propone las siguientes actividades.

4.6.1 Estrategias de Canales:

El canal presencial será a través de prospección de cuentas, visitas presenciales, *call meetings* para identificar las necesidades del cliente sobre reducción de tarifas y motivos por el cual las soluciones de paneles solares serían una alternativa. Las visitas serán a sus oficinas, plantas y/o terrenos potenciales donde quisieran implementar este tipo de proyectos.

4.6.2 Estrategias Marketing Digital:

4.6.2.1 Creación de Página Web

En el mundo digital es importante tener un *landing page* que centralice la información de la empresa, exponga los servicios y tecnología y genere contenido que nuestros potenciales clientes encuentren atractivo.

4.6.2.2 Inversión en estrategias de Google ads, SEO y SEM.

Es importante mantener presencia en el mundo digital, ya que al ser una empresa nueva nuestros clientes potenciales son empresas que están inmersos en el mundo digital. El objetivo de estas estrategias es tener presencia digital, aparecer como una opción cada vez que los clientes busquen soluciones de energías renovables y captar nuevos leads para abrir oportunidades de negocio.

4.6.2.3 Presencial en redes sociales

Se propone presencia en redes de tipo corporativa como LinkedIn, Facebook, Instagram y Twitter. Así mismo se recomienda una frecuente gestión de la cuenta a través de generación de contenido de valor, noticias del sector energía que sea de importancia para nuestros clientes.

4.6.2.4 Estrategias de Marketing ATL

Se recomienda estrategia en medios de comunicación como revistas especializadas como Semana Económica, Revista de Peruana de Energía, Energiminas, etc.

4.6.2.5 Estrategias de Marketing BTL

Se recomienda las estrategias de marketing digital, mencionadas líneas arriba como presencia en eventos de capacitación, congresos y capacitaciones de sensibilización con invitados que evangelicen los beneficios de la instalación de paneles solares en proyectos.

4.7 Canales de Distribución ó Punto de Venta

El principal canal de distribución para este proyecto será acercar los beneficios del negocio a los clientes potenciales por medio de la fuerza de ventas. Se identificarán las oportunidades a través de los representantes de ventas y se realizarán reuniones en la oficina principal de la empresa, ubicada en la zona de Miraflores, como principal centro de contacto. Por otro lado, se contará con un proyecto demostrativo, en convenio con la Municipalidad de Miraflores, en el que se instalará un panel solar a fin de obtener energía y utilizarla con fines prácticos e ilustrativos para los clientes.

La cadena logística del negocio seguirá el patrón que se presenta en el siguiente gráfico.

Gráfico 22: Cadena logística



Fuente y elaboración: Propia

4.8 Plan de ventas

A continuación, se presenta una evaluación del mercado potencial actual, el tamaño del mercado expresado en valores, los objetivos a los que Intipanel planea llegar, la revisión del proceso de ventas identificado en este negocio y el dimensionamiento de la fuerza de ventas para llegar a los objetivos planteados.

4.8.1 Mercado Potencial

El mercado potencial son todas las empresas del rubro inmobiliario, orientadas a las viviendas y construcción de edificaciones corporativas que tengan como objetivo los gastos en ahorro de energía e implementar prácticas de sostenibilidad del medioambiente. En el mercado limeño, se ha identificado un universo de 350 empresas de este tipo quienes formarán parte de los potenciales clientes de Intipanel. A partir de la información recogida por GRADE y bajo un cálculo promedio de pisos, departamentos y torres construidas, se obtiene que, anualmente, se entrega, en promedio, alrededor de 1,000 torres. Esto constituye el mercado potencial del presente proyecto.

4.8.2 Mercado Efectivo

Dado que el mercado corporativo de paneles solares en el Perú está, relativamente, en una etapa incipiente, se ha aproximado el tamaño real del mercado, a partir de las importaciones registradas en SUNAT y de la facturación de la competencia publicada en el Top 10,000. Así, el valor estimado del mercado actual asciende a S/ 31.5 millones, a precios del 2021. En términos de proyectos entregados, y a un valor medio de S/ 100,000, se calcula un total de 315 proyectos entregados.

Por otro lado, se observa una tendencia de la importación de paneles fotovoltaicos en el Perú con ritmo creciente. Así, se estima un crecimiento promedio del mercado, en los próximos años, en alrededor del 15%, y a partir de lo observado en otros mercados que mostraron características similares.

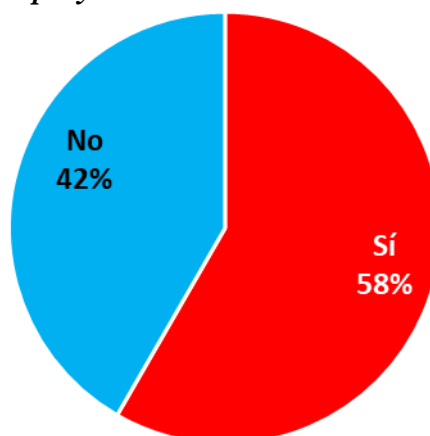
4.8.3 Mercado Objetivo

El mercado objetivo del presente plan de negocios resulta del análisis de mercado efectuado por el equipo. Así, se soporta en los resultados obtenidos en las entrevistas a los clientes interesados y en las encuestas a los usuarios finales.

4.8.4 Estudio de mercado

Para el presente documento, se realizaron 12 entrevistas a profundidad a diferentes actores del mercado inmobiliario local y que se constituirán en los clientes de la empresa. De este conjunto, más de la mitad de los entrevistados tenía conocimiento de algunos de los beneficios de instalar paneles fotovoltaicos, ya sea por la experiencia internacional o por terceros.

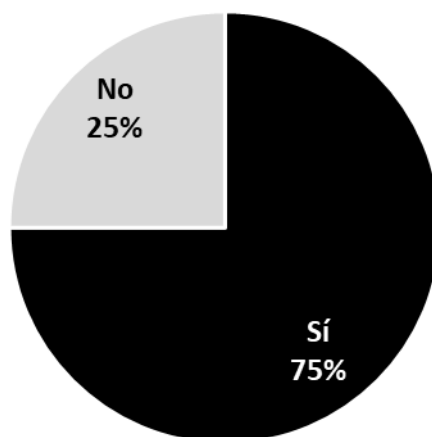
Gráfico 23: ¿Tiene conocimiento de los beneficios de instalar paneles fotovoltaicos en proyectos inmobiliarios?



Fuente y elaboración: Propia.

Asimismo, tres de cada cuatro entrevistados mostraron interés para implementar esta nueva tecnología en sus próximos proyectos inmobiliarios a desarrollarse en la ciudad de Lima.

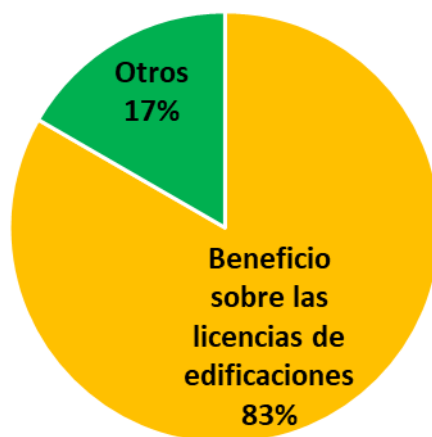
Gráfico 24: ¿Le interesaría incorporar este tipo de proyectos en sus desarrollos inmobiliarios?



Fuente y elaboración: Propia.

Luego, la mayoría de entrevistados reveló que la principal razón que los incentivaría a adoptar esta tecnología es obtener beneficios en las licencias de construcción. Es decir, que puedan tener incrementar el número de unidades de construcción en sus proyectos inmobiliarios. Esta figura, por ejemplo, ya existe en Miraflores. Según la Ordenanza N°510 de Miraflores, si un proyecto inmobiliario cuenta con el Código Técnico de Construcción Sostenible y certificaciones LEED, puede tener un beneficio de hasta 25% de área aplicable para altura adicional.

Gráfico 25: ¿Qué razones serían suficientes para aceptar el proyecto?



Fuente y elaboración: Propia.

Además, el perfil atractivo del producto descansa no solo para las inmobiliarias (clientes de Intipanel) sino, en un análisis costo beneficio del usuario final, quienes compran los departamentos. Para ello se realizó una simulación de los costos en los que incurrirá el usuario final y de los ahorros que tendría al adoptar un sistema de paneles fotovoltaicos. Se consideró un condominio ubicado en San Miguel, con una torre de 128

departamentos. Para ello se simularon dos situaciones: una en época de verano y la otra en invierno. En el primer caso, se observa que la implementación de paneles fotovoltaicos generaría un ahorro de S/12 por mes en el gasto de electricidad para áreas comunes y propias de la torre, no del consumo individual de cada departamento.

Tabla 13: Análisis costo beneficio usuario final en época de verano

Consumo promedio diario de un hogar de dos personas	3.1 kwh
Consumo mensual	96 kwh
Gasto mensual	74.5 S/
Producción diaria panel	36 kwh
Producción mensual	1106.7 kwh
Gasto energía áreas comunes por departamento	20 S/ mes
Cantidad total de departamentos	128 unidades
Gasto eléctrico total en áreas comunes	2,560 S/
Ahorro total en áreas comunes	1,718 S/
Inversión	55,000 S/
Vida útil	25 años
Costo mensual del panel solar	183 S/ mes
Departamentos por torre	128.0 unidades
Pago del panel	1.43 S/ mes
Beneficio del panel	13.4 S/ mes
	12.0 S/ mes

Fuente y elaboración: Propia.

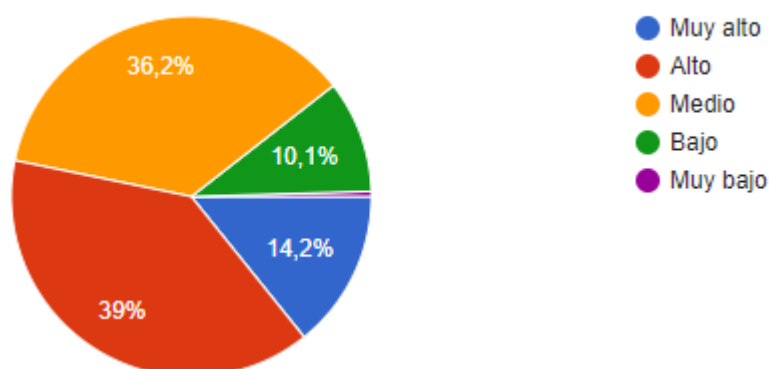
En el segundo caso, se observa que la implementación de paneles fotovoltaicos generaría un ahorro de S/4 por mes en el gasto de electricidad para áreas comunes y propias de la torre, no del consumo individual de cada departamento.

Tabla 14: Análisis costo beneficio usuario final en época de invierno

Consumo promedio diario de un hogar de dos personas	3.1 kwh
Consumo mensual	96 kwh
Gasto mensual	74.5 S/
Producción diaria panel	15 kwh
Producción mensual	474.3 kwh
Gasto energía áreas comunes por departamento	20 S/ mes
Cantidad total de departamentos	128 unidades
Gasto total en áreas comunes	2560 S/
Ahorro total en áreas comunes	736 S/
Inversión	55,000 S/
Vida útil	25 años
Costo mensual del panel solar	183 S/ mes
Departamentos por torre	128.0 unidades
Pago del panel	1.43 S/ mes
Beneficio del panel	5.8 S/ mes
	4.3 S/ mes

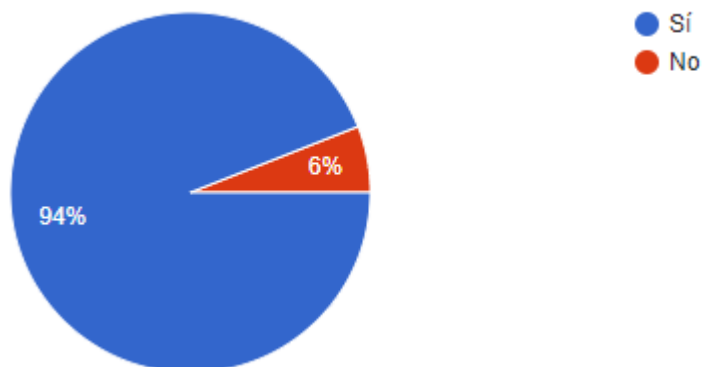
Fuente y elaboración: Propia.

A propósito de estos resultados, se realizó una encuesta a 250 personas de los segmentos B y C con inclinación a adquirir un departamento, en los próximos años, en la ciudad de Lima y los resultados se muestran a continuación.

Gráfico 26: ¿Cómo considera que es su gasto de electricidad en los últimos meses?

Fuente y elaboración: Propia.

Gráfico 27: *Si comprara un nuevo departamento o casa, ¿aceptaría remunerar una inversión si tiene un sistema (paneles fotovoltaicos) que ahorre entre 20% y 30% del gasto eléctrico en áreas comunes del condominio?*



Fuente y elaboración: Propia.

4.9 Planteamiento de los objetivos de márketing

Los objetivos estimados para ingresar al mercado del servicio de instalación de paneles fotovoltaicos a clientes corporativos inmobiliarios son los siguientes:

4.9.1 Cuota de venta

Se estima desarrollar un total de 12 proyectos en el año 1 entre los distintos tipos de clientes, con un valor superior a los S/ 720,000.

4.9.2 Cuota de mercado

Se aspira alcanzar una participación de mercado de 2% en el año 1, del 4% en el año 2 y del 7% en el año 3 con lo cual se espera colocarse dentro de los cinco principales jugadores del mercado.

4.9.3 Componentes del Centro de Compras según el tipo de comprador:

El proceso de ventas corporativo contempla varios actores que estarán pendientes de buscar el máximo beneficio para la empresa. El representante de ventas de Intipanel identificará a la persona o grupo de personas que tomen las decisiones y puedan impulsar el proceso de ventas. Para ello, se ha identificado a los siguientes actores en las respectivas áreas:

- a) Iniciador: área de servicios generales o Facilities Management
- b) Usuario: Toda la empresa

- c) Influenciador: Gerente de Facilities
- d) Decisor: Gerente de Finanzas
- e) Aprobador: Gerente de logística / Gerente General
- f) Comprador: Logística

4.9.4 Dimensionamiento de la Fuerza de Ventas

Para cumplir la cuota de ventas estimada, se estima una cantidad de dos representantes de ventas.

Conclusiones del capítulo IV

En el capítulo IV se revisan las pautas de marketing que debe seguir la empresa. Como segmentación de mercado se propone identificar al segmento de inmobiliarias como mercado potencial. Como propuesta de valor se revisan los aspectos de soporte, promesa y diferenciación que responden un soporte en componentes de calidad, modelo partner (asesorías y educación) y como diferenciación acompañamiento constante en el proceso de venta y postventa. Además, se propone la siguiente propuesta de valor: “Reduce tu tarifa eléctrica, reduce tu huella de carbono”.

En cuanto al producto se propone trabajar con la representación de paneles y componentes de la marca Jinko, aunque no se excluye trabajar con otras marcas del mercado si el cliente lo solicita. El factor diferenciador del mercado estará orientado al servicio durante el acompañamiento comercial, servicio de instalación y postventa.

Para la variable precio, se ha estimado la venta de un producto “estándar” valorizado en proyectos de S/60,000 (sesenta mil soles) mensuales.

Respecto a las instalaciones se propone trabajar en un coworking en Miraflores “Edificio el Leuro” que permite hacer uso de las oficinas corporativas, así como también de las salas de reuniones.

Como propuesta de promoción se plantea trabajar en diferentes canales a través de la prospección directa por el representante de ventas y la construcción de una identidad corporativa digital a través de herramientas de google ads, SEO, SEM, presencia en redes sociales corporativas y marketing ATL y BTL.

Por otro lado, en éste capítulo se da a conocer la selección del mercado potencial 350 inmobiliarias en Lima, el mercado efectivo valorizado en 31.5 millones de soles. Además, se plantea llegar a los objetivos de marketing: Cumplir la meta del año de S/720,00 Y lograr la participación del 2,4 y 7 % en los próximos 3 años. Asimismo, se identificó el proceso de compras del cliente con los principales actores y gerentes que toman la decisión en las empresas.

Capítulo V: PLAN DE OPERACIONES Y RECURSOS HUMANOS

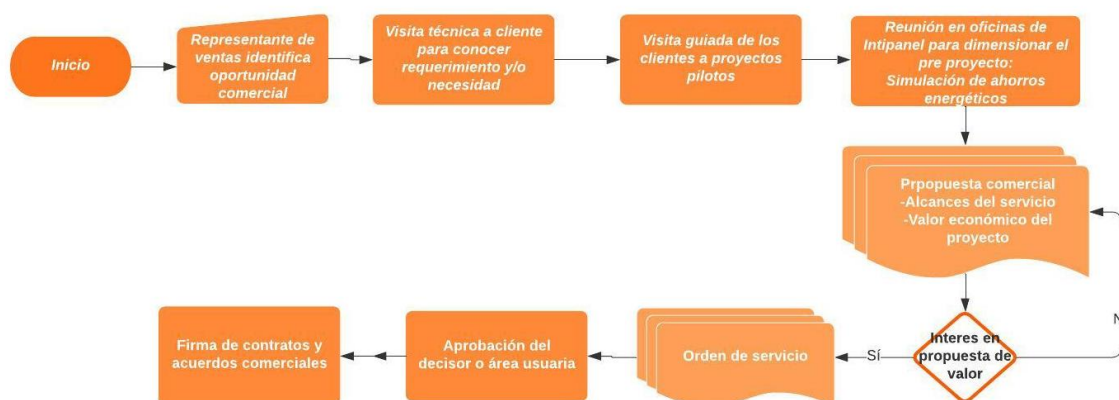
5.1 Plan de operaciones

El objetivo del plan de operaciones es dimensionar los procesos que tendrá la empresa Intipanel para lograr los objetivos planteados.

5.1.1 Proceso de venta

El representante de ventas realizará visitas corporativas a los clientes potenciales con el objetivo de captar oportunidades de negocio que generen revenue para la empresa. El representante sacará las citas con las áreas de servicios generales o facilities para conseguir información de la empresa que luego se convertirán en oportunidades. El objetivo es llegar a los decisores, presentar los beneficios del uso de paneles solares a todos los involucrados en el proceso de venta. En esta etapa se realizan presentaciones de venta con el dimensionamiento del pre proyecto, realizado por el técnico, quien realizará una simulación y mostrará los ahorros en gastos de energía. Así mismo se alcanzará un presupuesto con una propuesta comercial que contenga los alcances del servicio y el valor económico del proyecto. Una vez el cliente esté convencido del servicio emitirá la orden de servicio y con ese documento se confirma la venta de este. El siguiente paso sería la firma del contrato de instalación, que será firmado con el gerente general de Intipanel y el apoderado del cliente donde se describen las etapas del servicio y la cantidad de días que se tiene para ejecutar la instalación.

Gráfico 28: Diseño de proceso de ventas

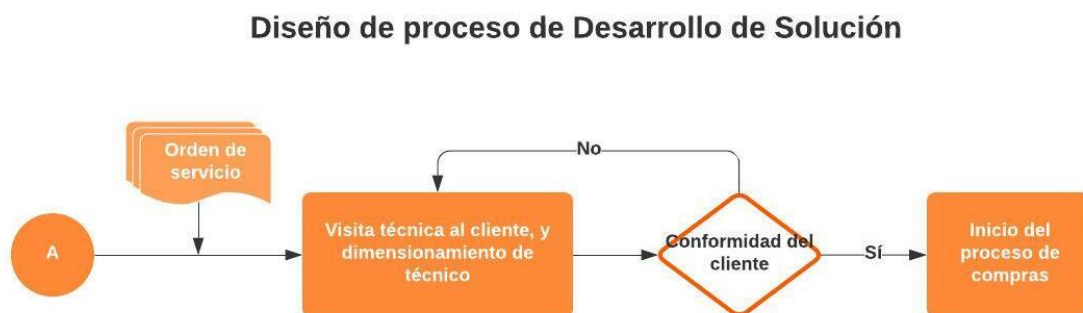


Fuente y elaboración: Propia.

5.1.2 Proceso de desarrollo de la solución

En esta etapa se aterrizan los procesos del pre proyecto y se selecciona los proveedores con los que trabajaremos. El proceso de dimensionamiento inicia con una visita técnica a las instalaciones del cliente verificando la superficie disponible. Tras la finalización del diseño de la solución y al obtener la conformidad del cliente se inicia el proceso de compras.

Gráfico 29: Diseño de proceso de desarrollo de solución



Fuente y elaboración: Propia.

5.1.3 Proceso de adquisición de productos y selección de proveedores

Una confirmado el diseño por el cliente, se procede con la gestión de compras de los paneles y componentes para el proyecto.

Dependiendo del tamaño del proyecto elegiremos al proveedor idóneo y decidiremos si la adquisición de los paneles y componentes los importamos o compramos a los distribuidores locales de las marcas. Cabe señalar que como estrategia Intipanel propone trabajar con marcas TIER 1, que corresponde a una lista de marcas clasificadas por Bloomberg para paneles solares y componentes, que responde a la aceptación de marcas en el mercado y que han pasado por diversas pruebas que garantizan la durabilidad y resistencia de los paneles.

Las marcas con las que trabajaremos son las siguientes:

- Trina Solar
- Canadian Solar
- Jinko
- Suntech
- LG Electronics

También existen otras marcas en el mercado como Tier 1 y su elección dependerá del presupuesto que apruebe el cliente.

Los factores que intervienen en el proceso de selección de proveedores serán: precio, calidad, entrega y condiciones de pago. Cabe señalar que la empresa operará sin stock y atenderá los proyectos con los materiales a tiempo. Para no caer en exceder en los costos de almacenamiento se prevé que el proceso de instalación tomé como máximo hasta 2 días después de recopilados los materiales.

Gráfico 30: Diseño de proceso de compra y selección de proveedor

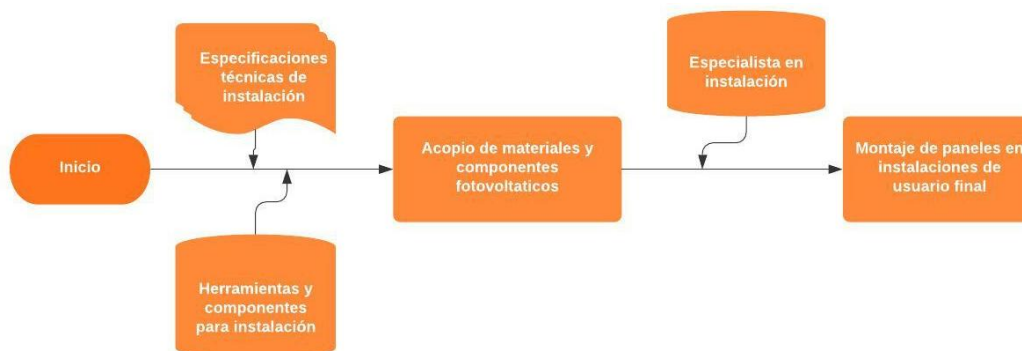


Fuente y elaboración: Propia.

5.1.4 Proceso de instalación de paneles solares

El proceso de instalación de paneles inicia con la recopilación de materiales: paneles, inversor, estructura y complementos para generar la instalación en las instalaciones del cliente. El responsable del montaje del servicio será el técnico del proyecto y los días de instalación se realizan en un mínimo de dos días por inmueble.

Gráfico 31: Diseño de proceso de instalación de paneles solares

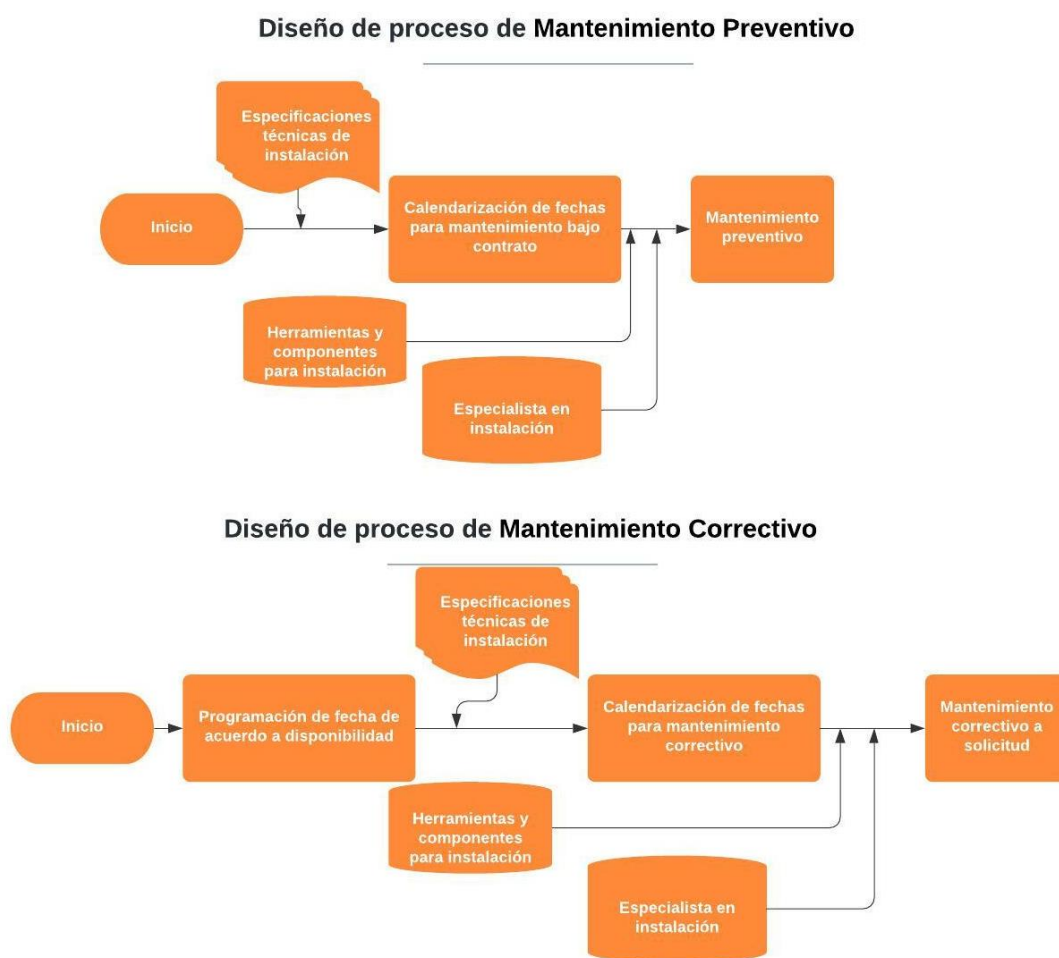


Fuente y elaboración: Propia.

5.1.5 Proceso de mantenimientos preventivos y correctivos

Como parte del servicio de Inti Panel ofrecemos al cliente servicios de mantenimiento preventivo y correctivo con visitas planificadas en el año ó cuando el cliente lo necesite. El mantenimiento preventivo consiste en la limpieza y cuidado de los paneles, revisar que funcionen correctamente y considerar hasta reemplazo de piezas de manera periódica. Se estima que éste tipo de mantenimientos se realicen cada 3 meses para sacarle el mejor provecho al proyecto. En los mantenimientos correctivos se coordina la visita con el cliente, atendiendo al llamado de manera eventual.

Gráfico 32: Diseño de proceso de mantenimiento preventivo y correctivo



Fuente y elaboración: Propia.

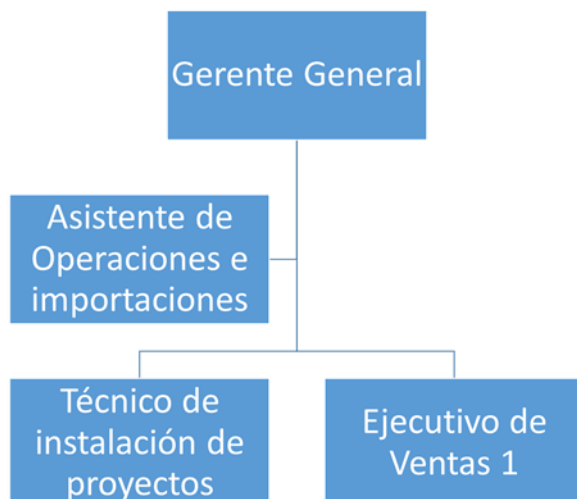
5.2 *Plan de Recursos Humanos*

En el presente capítulo se dimensionará el equipo necesario para ejecutar el plan de negocio, además de las competencias y habilidades requeridas del personal y las remuneraciones.

5.2.1 *Propuesta de organigrama*

Se propone la siguiente estructura organizacional para el plan de negocios.

Gráfico 33: Estructura organizacional



Fuente y elaboración: Propia.

5.2.2 *Gerente general*

La principal función es dirigir la operación de la empresa, velar por el cumplimiento de objetivos estratégicos a través del plan estratégico y cumplimiento de las ventas. Tomará las decisiones principales de la empresa y ejercerá la función de desarrollador de negocios. Debe ser Ingeniero Civil, Industrial o comercial con experiencia en industrias de montaje eléctrico y el liderazgo de equipos de trabajo.

5.2.3 *Jefe de proyectos*

El jefe de proyectos será el responsable de la ejecución de los proyectos. Además, será el responsable de influir en las decisiones de importación de los equipos a instalar.

Las competencias técnicas requeridas para este perfil es que Ingeniero Civil Industrial con experiencia profesional en operaciones de montaje eléctrico. Esta posición se prevé contratar a partir del año 4.

5.2.4 Técnico de proyecto

El técnico del proyecto se encargará del dimensionamiento del proyecto, ejecutará la instalación y se encargará del mantenimiento preventivo y correctivo de este. Se propone que este perfil sea técnico en electrotecnia industrial con cursos de especialización en energías renovables. Debe contar con experiencia en montajes de proyectos e instalación de sistemas solares fotovoltaicos, además de mantenimiento preventivo de las estructuras y módulos solares del sistema.

5.2.5 Ejecutivo de venta

El ejecutivo de venta será el responsable de desarrollar las oportunidades de negocio en el mercado. Se encargará de asesorar al cliente y junto al técnico del proyecto realizar las presentaciones de pre proyecto para mostrar los beneficios y generar negocios. Se propone que sea un profesional en las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería industrial o afines con estudios complementarios relacionados a medioambiente, energías, proyectos o temas afines al negocio, además deberán contar con experiencia comercial. Las competencias y habilidades requeridas para el ejecutivo son: habilidades de prospección y negociación y manejo de herramientas financieras y asesoría bancaria

5.2.6 Asistente de operaciones e importaciones:

La principal función del asistente será la ejecución de las funciones administrativas que demanden los proyectos, desde las etapas de selección de proveedores, importación de equipos y complementos, trámites administrativos y ayuda en la presentación de propuestas comerciales a los ejecutivos. El perfil requerido para ésta posición es un profesional del área comercio exterior con experiencia en importación de equipos y selección de proveedores.

Para cubrir la posición de finanzas y contabilidad, se ejecutará el servicio con una empresa outsourcing a fin de reducir los costos de personal.

5.2.7 Plan de remuneraciones

A continuación, se detalla el plan de remuneraciones a 5 años que estarán compuestos por un sueldo fijo y un variable definido por proyectos.

Tabla 15: Plan de remuneraciones

Profesional	Remuneración mensual	Modalidad	Factor de Comisión
Sueldo Gerente	7,000	Sueldo Básico más comisiones	5 % del margen neto de los proyectos
Sueldo Técnico de Proyecto	4,500	Sueldo básico	
Asistente	1,800	Sueldo básico	
Sueldo Representante de Ventas	2,000	Sueldo Básico más comisiones	10% del margen neto de los proyectos

Fuente y elaboración: Propia

5.3 Conclusiones del capítulo V

En el capítulo V se presenta el plan de operaciones que debería seguir la empresa de paneles para tener éxito. Se presenta los procesos de Venta, desde el inicio de la prospección, dimensionamiento del proyecto, servicio de instalación y mantenimientos preventivos y correctivos. También se expone el dimensionamiento de los proyectos que tendrá la etapa del rediseño (que será considerado en la propuesta comercial) y la etapa del diseño donde el técnico dimensiona el tamaño del proyecto, los componentes, la temporalidad del mismo y el servicio de post venta a través de los mantenimientos preventivos y correctivos.

Capítulo VI: PLAN FINANCIERO

En el presente capítulo se realizará el análisis financiero de la oportunidad de negocio de Intipanel. Sobre este dimensionamiento, se volcará la información estratégica de los capítulos anteriormente desarrollados, y se verá puesta en marcha, con estimaciones, las futuras proyecciones que la empresa lograría tener a través de su implementación.

El horizonte de evaluación para el proyecto es de 3 años ya que este mercado, derivado del ámbito tecnológico, se encuentra en constante evolución. Asimismo, permite obtener una mejor predictibilidad de los factores y adaptarse a los futuros proyectos y o modificaciones del mismo.

6.1 Inversión

Intipanel contemplará inversiones estratégicas durante toda su implementación comercial. Cabe mencionar que la empresa mantendrá diferentes operativas internas con presupuestos relativamente menores, ya que el mayor esfuerzo será centrado en el capital de trabajo el cual corresponderá a un 84% del total de las fuentes de financiamiento (propios y terceros).

Tabla 16: Inversiones

Tipos de Fuentes	APORTE PROPIO	PRÉSTAMO	TOTAL	% v
Inversiones				
Activos Fijos	3,720.00	10,000.00	13,720.00	13%
Intangibles	1,750.00	2,000.00	3,750.00	4%
Capital de Trabajo	4,575.00	85,000.00	89,575.00	84%
Peso	9%	91%	100%	100%
TOTAL INVERSION	10,045	97,000	107,045	

Fuente y elaboración: propia

6.1.1 Inversión en activo fijo

Intipanel contempla una estrategia de inversión promedio baja, debido a que los trabajos de proyectos se realizan *in situ*. Así, los elementos de oficina que entran en categoría de activos fijo son las laptops y equipos celulares que alcanzan el 13% del total de la inversión requerida para la ejecución del proyecto.

6.1.2 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo contempla un desglose para la parte variable y parte fija. La parte variable considera lo relacionado la inversión de nuestros principales activos: Kit solares.

Adicionalmente se incluye lo necesario para poder gestionar el proceso de instalación y gastos generales operativos iniciales. Por otro lado, los gastos fijos están relacionados al alquiler de oficina, pago de servicios, y sueldos fijos.

Tabla 17: Capital de trabajo (en soles)

III CAPITAL DE TRABAJO				
Costos variables	mes	1	26,800.00	26,800.00
Costos y gastos fijos	mes	3	20,925.00	62,775.00
Sub total S/.				89,575.00

Fuente y elaboración: propia

6.1.3 Gastos pre-operativos

Los gastos pre operativos están relacionados a las inversiones necesarias para la puesta en marcha tanto operativa como comercial. Así mismo, la constitución de la empresarial, licencias municipales y permisos, entre otros de Intipanel. De la misma manera, este gasto preoperativo también estará destinado a afianzar el tema de imagen empresarial con el diseño de logo, alojamiento web y posicionamiento en las redes sociales.

6.2 Financiamiento

Intipanel contemplará el modelo de financiamiento tradicional, el cual se compone de un capital propio, financiado por accionistas, es decir, patrimonio. Y la otra parte financiada por préstamos bancarios, es decir, por deuda. En el modelo financiero establecido se considera un 9% correspondiente a capital propio y un 91% relativo a préstamos con entidades bancarias. Cabe mencionar que el costo relativo de la deuda con terceros será de 24.42%. En el Anexo I se adjunta la simulación detallada del financiamiento del préstamo.

Tabla 18: Estructura de financiamiento (en soles)

Tipos de Fuentes	APORTE PROPIO	PRÉSTAMO	TOTAL
Inversiones			
Activos Fijos	3,720.00	10,000.00	13,720.00
Intangibles	1,750.00	2,000.00	3,750.00
Capital de Trabajo	4,575.00	85,000.00	89,575.00
Peso	9%	91%	100%
TOTAL INVERSION	10,045.00	97,000.00	107,045.00
COSTO		24.42%	

Fuente y elaboración: propia

6.3 Presupuestos

6.3.1 Ingresos

Con el fin de contar con información detallada acerca de los ingresos producto de la operación del proyecto, se adjunta la evolución de los ingresos estimados. Se considera un incremento anual de las ventas de proyectos como resultado del *knowhow* del equipo, la participación en eventos y el desarrollo de una cartera. Asimismo, se observa un crecimiento de los precios en 2.5% producto de la inflación promedio estimada por el Banco Central de Reserva del Perú para los próximos años.

Tabla 19: Ingresos (en soles)

Proyección Mensual (Primer Año)

Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Venta e Instalación de Paneles solares	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	720,000
Totales	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	720,000
Unidades vendidas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Proyección Mensual (Segundo Año)

En Soles													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Venta e Instalación de Paneles solares	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	1,107,000
Totales	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	61,500	123,000	1,107,000
Unidades vendidas	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	18

Proyección Mensual (Tercero Año)

En Soles													
Producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Venta e Instalación de Paneles solares	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	1,845,000
Totales	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	123,000	184,500	1,845,000
Unidades vendidas	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	30

Fuente y elaboración: propia

6.3.2 Egresos

Respecto a los egresos fijos, se destaca que el 90% de estos corresponden a pagos al personal contratado bajo la modalidad de planilla por mes.

Tabla 20: Gastos fijos mensuales (en soles)

Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario	Monto
Alquiler Local	mes	1	1520	1,520.00
Luz	mes	1	100	100.00
Agua	mes	1	80	80.00
Telefonía e Internet	mes	1	100	100.00
Sueldo Gerente1	mes	1	7000	7,000.00
Sueldo Ingeniero-Proyectos	mes	1	4500	4,500.00
Asistente	mes	1	1800	1,800.00
Sueldo Vendedor1	mes	1	2000	2,000.00
Gratificaciones y CTS	mes	1	3825	3,825.00
Depreciación	mes	1	227	226.67
Amortización de intangibles	mes	1	78	78.13
TOTAL COSTOS FIJOS MENSUAL				21,229.79

Fuente y elaboración: propia

Por su parte, los equipos solares importados, especialmente de la marca Jinko, representan el 85% de los costos variables mensuales de la empresa.

Tabla 21: Gastos variables mensuales (en soles)

Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario	Monto
Kit de panel solar	ud	1	22,800	22,800.00
Obras preliminares (transporte de materiales)	ud	1	500.00	500.00
Apoyo - mano de obra	ud	2	500.00	1,000.00
GESTIÓN DE PROYECTO Y GASTOS GENERALES	ud	1	1000.00	1,000.00
Variable Vendedor	ud	1	900.00	900.00
Variable Gerente	ud	1	600.00	600.00
TOTAL COSTOS VARIABLES				26,800.00

Fuente y elaboración: propia

6.4 Estados financieros proyectados

6.4.1 Situación Financiera

El estado de resultados muestra los ingresos y egresos a los que estará sujeta la compañía, en este caso, durante los primeros tres años de evaluación del proyecto. Así, el Estado de Resultados brindará diferentes tipos de información valiosa, entre ellas, acerca de la rentabilidad del negocio en cada periodo de tiempo. Se observa que el margen de utilidad neta progresa en cada año de evaluación. Desde 9.4% en el Año 1; luego, 12% en el Año 2 y llega al Año 3 con 13.4%.

Tabla 22: Estado de resultados (en soles)

	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos	720,000	1,107,000	1,814,250
Costo del servicio	321,600	482,400	790,600
Utilidad bruta	398,400	624,600	1,023,650
Gastos operativos	254,758	382,136	626,279
Utilidad operativa	143,643	242,464	397,371
Gastos financieros	46,764	52,410	52,181
Utilidad antes de impuesto	96,878	190,054	345,190
Impuesto a la renta	29,063	57,016	103,557
Utilidad neta	67,815	133,037	241,633

Fuente y elaboración: propia

6.4.2 Flujo de Caja

El flujo de caja de efectivo brinda una información clave para la empresa y los inversionistas, señala los niveles de efectivo que se generarían en un periodo determinado. Así, se consideran los diferentes ingresos y gastos asociados al proyecto. Ese estado financiero es vital para la evaluación.

Tabla 23: Flujo de caja (en soles)

	PERIODO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS				
VENTAS TOTALES		668,308	1,107,000	1,814,250
EGRESOS				
INVERSIÓN TOTAL	107,045			
ACTIVO FIJO	13,720			
CAPITAL DE TRABAJO	89,575			
GASTOS PRE-OPERATIVOS	3,750			
RECUPERACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO		-	-	-89,575
COSTOS		572,700	860,879	1,413,221
COSTOS FIJOS		251,100	378,479	622,621
COSTOS VARIABLES		321,600	482,400	790,600
COSTOS Y GASTOS TOTALES		572,700	860,879	1,413,221
IMPUESTO A LA RENTA (30%)		28,682	73,836	120,309
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-107,045	66,926	172,285	196,705
FLUJO DE FINANCIAMIENTO NETO	97,000	-38,512	-46,654	-49,883
+ PRÉSTAMOS	97,000			
- AMORTIZACIÓN		-19,258	-33,223	-44,519
- INTERESES		-26,913	-18,759	-7,463
- GASTOS		-593	-428	-199
+ ESCUDO FISCAL		8,252	5,756	2,299
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-10,045	28,413	125,631	146,822

Fuente y elaboración: propia

6.5 Evaluación financiera del proyecto

6.5.1 Cálculo del WACC

Ross *et al* (2010) señalan que el WACC es el rendimiento mínimo que necesita ganar una empresa para satisfacer a la totalidad de sus inversionistas, lo cual incluye a los accionistas, a los tenedores de bonos y a los accionistas preferentes. Dicho de otra manera, el costo promedio ponderado del capital representa el costo del financiamiento, la tasa de rentabilidad mínima requerida para generar valor a quienes invierten en el proyecto.

La tasa WACC se construye con la ponderación de la tasa del préstamo (Ver Anexo 1) y la tasa COK, que refleja el costo de oportunidad de los inversionistas.

Tabla 24: Cálculo del WACC (en soles)

Inflación prom. anual		2.1%
Tasa de rendimiento del mercado prom. Anual		6.1%
Tasa de Riesgo del Inversionista		12.0%
COK		20.56%
Aporte propio		
	10,045	9%
Préstamo		
	97,000	91%
Total	107,045	100%
Tasa préstamo		
		34.88%
Impuesto a la renta		
		30%
WACC		
		24.05%

Fuente y elaboración: propia

6.5.2 TIR y VAN

A continuación, se utilizó la tasa WACC para calcular el TIR y el VAN del proyecto. El VAN positivo (S/ 181,943) señala el monto que se obtendrá, producto del proyecto, luego de haberse recuperado la inversión inicial. Asimismo, la tasa TIR excede al costo de fondeo del proyecto (tasa WACC).

Tabla 25: TIR y VAN

VANE	181,943
TIRE	94.8%
WACC	24.05%

Fuente y elaboración: propia

6.6 Análisis de sensibilidad

Finalmente, se realiza un análisis de sensibilidad para evaluar la resistencia del modelo ante cambios exógenos no esperados y relacionados al proyecto. En este caso, se estresó el modelo por el lado de las ventas. Se simularon tres escenarios. En el escenario pesimista se considera una captación de 33 proyectos para los tres años de análisis. En el segundo escenario, bajo el cual se ha desarrollado el análisis económico financiero y que representa al más probable, se consideran 60 proyectos en los tres años. Finalmente, en un escenario optimista, el número de proyectos ejecutados se eleva hasta 90.

Tabla 26: Simulaciones (en soles)

	Pesimista	Base	Optimista
Ventas (en S/ MM)	2.0	3.7	5.5
Flujo1	66,926	66,926	206,366
Flujo2	106,281	172,285	434,043
Flujo3	12,837	201,420	522,621
VAN	28,914	181,943	660,991
TIR	39.72%	94.76%	249.03%
WACC	24.05%		

Fuente y elaboración: propia

Como resultado de las simulaciones, se observa que, incluso en el escenario pesimista donde se cumple la mitad de las ventas estimadas, se obtiene VAN positivo y alcanzaría S/ 28,914. Por lo tanto, podría soportar una situación adversa de esta magnitud y continuar con el negocio sin generar pérdidas o, nuevos requerimientos de capital.

6.7 Conclusiones del Capítulo VI

En el presente capítulo se evaluó la viabilidad económica y financiera del proyecto. Se desarrolló un modelo financiero que contenga con detalle los presupuestos, el financiamiento, proyecciones y simulaciones para evaluar si el plan de negocios actual generaría valor a quien invierta en él. Así, se obtuvo que para los tres escenarios analizados, optimista, base y pesimista, el proyecto es rentable.

Capítulo IX: CONCLUSIONES

El diseño del plan de negocios para la comercialización e instalación de paneles fotovoltaicos en edificaciones inmobiliarias residenciales o de oficinas en Lima deja las siguientes conclusiones:

- El plan de negocios efectuado se ha concentrado en un mercado que, actualmente, se halla en etapas iniciales. A partir del análisis efectuado, se observan distintas potencialidades y proyección de crecimiento y desarrollo en el mercado peruano para los siguientes años.
- La idea de negocio es socialmente deseable. La implementación del plan de negocios generaría un conjunto de beneficios para diferentes agentes económicos. Por ejemplo, el Estado peruano y la sociedad en su conjunto verían una reducción de emisión de gases de efecto invernadero, las empresas inmobiliarias que adopten la tecnología de paneles solares podrían incrementar sus permisos de áreas construidas y, finalmente, los usuarios gozarían de una reducción en su gasto de energía eléctrica.
- El desarrollo de la propuesta de negocio es factible. En el medio local, conviven las diferentes condiciones técnicas, operativas y comerciales que facilitarían el desarrollo del negocio en el país. Al respecto, la mano de obra altamente calificada y contar con un proveedor con certificación a nivel internacional, son dos de los puntos clave para el proyecto.
- Por medio de encuestas y entrevistas, se identificó que existe una demanda potencial de paneles solares para ser atendida en Lima.
- Finalmente, las herramientas de evaluación económica financiera empleadas arrojan que el proyecto es rentable. Se observa que el Valor Actual Neto asciende a S/ 186,434, y muestra una tasa interna de retorno es 94.8% para el escenario base. Incluso, cuando el modelo financiero se somete a estrés, en el caso del escenario pesimista, el plan de negocios aún es rentable. En este escenario, se observó un VAN de S/ 28,914 y una TIR de 39.72%.

Referencias

1. Abell, D. F. (1980). Defining the business: The starting point of strategic planning. Prentice Hall.
2. Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios - ADI PERÚ (2021) Plan Nacional de Vivienda. Visto: 17/09/21. <https://adiperu.pe/>
3. Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) (2021). - Series estadísticas. Visto: 17/09/21 <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
4. Banco Mundial (2021) Emisiones CO2 visto: 17/09/21. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>
5. Bloomberg - Series estadísticas. Gráficos - La Terminal Bloomberg. Visto 17/09/21. <https://www.bloomberg.com/latam/producto/graficos/>
6. Cevallos, Antonio (2021). Diario Gestión - Perú (2021) Visto: 17/09/21. <https://gestion.pe/opinion/inversion-sostenible-una-tendencia-irreversible-noticia/>
7. CNN (2021) De las 100 ciudades en mayor riesgo ambiental, según un reporte, solo una no está en Asia: es de América Latina. Visto: 25/06/21. https://cnnespanol.cnn.com/2021/06/08/ciudades-riesgo-ambiental-orix/?fbclid=IwAR2SbUYUC07z180Mfnm5PcUjvFNHmyioZb_gk9hxQfyl8kjSbfhsSK3UhiQ
8. COES SINAC (Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional) (2021) - Estadísticas Anuales 2020. Visto:17/09/21 <https://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Estadisticas/>
9. Decreto Legislativo N° 1002 (2008). Promoción de Energías Renovables.
10. Diario El Comercio (2018) Así funcionan los paneles solares instalados en San Isidro 16/09/2021 <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/funcionan-paneles-solares-instalados-san-isidro-noticia-488935-noticia/?foto=1>
11. Empresa RE & GE IMPORT S.A.C.- (2021) Nosotros 16/09/21 <https://energiarenovableperu.com/>
12. Empresa TERMOINOX S.A.C. (2021) Página de Facebook: Información sobre nosotros 17/09/21 <https://www.facebook.com/TERMOINOXSAC/>
13. Equilibrium Business Development Consultancy (2021), DEEP Inmobiliario Marzo 2021. Visto: 17/09/21. https://equilibriumbdc.com/admin/public/data/post/20210324161736_deep-inmobiliario-marzo-2021.pdf

14. Guardia, Karen (2021) – Diario Gestión. Visto 25/07/2021: <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/alquiler-de-oficinas-oficinas-elecciones-lima-con-sobreoferta-de-oficinas-disponibles-ante-demanda-que-espera-resultados-de-elecciones-noticia/>
15. INEI (2021) - Series estadísticas. Visto: 17/09/21. <http://webapp.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/>
16. Ipsos Global Advisor (2018). Pulso Económico (Global Advisor) - Octubre 2018. Visto 17/09/21. <https://www.ipsos.com/es-do/pulso-economico-global-advisor-octubre-2018>
17. Irena (2021), Renewable power generation costs in 2020, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
18. Kotler, P., & Keller Lane, K. (2008). Fundamentos de Marketing.
19. Kotler, P., & Keller Lane, K. (2012). Dirección de Marketing.
20. Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico. (1997). Decreto Ley N° 26876
21. MACROCONSULT - Perú (2021) Reunión Anual - Macroconsult - Reunión Anual 2021: Navegando en la incertidumbre. Visto: 17/09/21. <https://sim.macroconsult.pe/wp-content/uploads/2021/09/Reunion-Anual-Macroconsult-2021.pdf>
22. Ministerio de Economía y Finanzas MEF (2021) Marco Macroeconómico Multianual 2022 - 2025. Visto: 17/09/21. https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100869&lang=es-ES&view=article&id=3731
23. Ministerio de Energía y Minas MINEM (2021) Dirección General de Electricidad - Ley de Concesiones Eléctricas de 1993 Visto: 17/09/21. http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-zhz3t10ozqz-Ley_de_concesiones_2.pdf
24. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento MVCS (2021) Normas Legales de El Peruano, Resolución Ministerial N° 188-2021-Vivienda. Visto: 17/09/21 <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/2011712-188-2021-vivienda>
25. Ministerio del Ambiente MINAM (2021) - Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero INGEI. Visto: 17/09/21. <https://infocarbono.minam.gob.pe/inventarios-nacionales-gei/intro/>

26. Municipalidad de Miraflores. Ordenanza N°510 de Miraflores.
27. OSINERGMIN (2021). ENERGÍAS RENOVABLES experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética (02/09/21) https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf
28. Perú Sostenible (2021) Página principal Visto: 17/09/21. <https://perusostenible.org/>
29. Portal AutoSolar (2021) Autosolar, Tienda Solar Fotovoltaica 15/09/21 <https://autosolar.pe/>
30. Portal empresa Mia Solar SRL (2021) Nosotros 16/09/21 <https://panelesmiasolar.com/nosotros/>
31. Portal NOVUM (2021) Quienes somos 15/09/21 <https://novumsolar.com/quienes-somos/>
32. Portal OMP & Servicios y Contratistas Generales SAC (2021) Nosotros 15/09/21 <https://ompsac.com/acerca-de-nosotros/>
33. Portal Osinergmin (2022). INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES. Visto el 9 de febrero del 2022. <http://www2.osinerg.gob.pe/EnergiasRenovables/contenido/IntroduccionEnergiasRenovables.html#:~:text=Se%20denomina%20Energ%C3%ADa%20Renovable%20a,de%20regenerarse%20por%20medios%20naturales.>
34. Portal SUNAT-Gobierno del Perú (2021). Estructura del Arancel de Aduanas en el Perú 14/09/21 Visto: <https://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/aranceles/estructura.html>
35. Porter, M. E. (2008). On competition. Harvard Business Press.
36. Ross, S. A., Westerfield, R., & Jordan, B. D. (2010). Fundamentals of corporate finance. Tata McGraw-Hill Education.
37. RPP (2021). Visto el 25/07/2021: <https://rpp.pe/peru/actualidad/vivienda-social-un-problema-ausente-en-el-debate-politico-que-propuestas-se-pueden-articular-para-el-futuro-noticia-1335306>
38. Servicio de Asesoría Empresarial (SAE) de APOYO Consultoría (2021) Sondeos SAE - APOYO Consultoría - SONDEO SAE. Visto: 17/09/21. <https://www.sae-apoyoconsultoria.com/perspectiva/sondeo-sae-abr-2021/>

39. Sun Suply (2021). ¿Cuales son los componentes de un sistema de energía solar?. Visto: 17/09/21. <https://www.sunsupplyco.com/componentes-de-un-sistema-de-energia-solar/>
40. Sun Suply (2021b) Diferentes tipos de sistemas solares fotovoltaicos. Visto: 17/09/21. <https://www.sunsupplyco.com/diferentes-tipos-de-sistemas-solares-fotovoltaicos/>
41. Tamayo, J., Salvador, J., Vásquez, A., & Vilches, C. (2016). La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país. Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf.
42. Vetter 2020. Just How Good An Investment Is Renewable Energy? New Study Reveals All Visto: 17/09/21. <https://www.forbes.com/sites/davidrvetter/2020/05/28/just-how-good-an-investment-is-renewable-energy-new-study-reveals-all/?sh=262b1e0c4d27>
43. YouGov - Series estadísticas. Visto: 17/09/1. <https://es.yougov.com/?stay>

Anexo 1: Cronograma de pagos

	Monto a financiar (o préstamo)			S/.	97,000		
	Tasa de interés mensual			%	2.5%		
	Periodo de financiamiento			meses	36		
	Periodo de gracia			meses	3		
	Cuota Fija			S/.	4,332		
Amort	Interes	Cuota	Comision	Portes	Total Pago	Saldo	Fn
						97,000	-97,000
0	2,395	2,395	49	4	2,447	97,000	2,447
0	2,395	2,395	49	4	2,447	97,000	2,447
0	2,395	2,395	49	4	2,447	97,000	2,447
1,937	2,395	4,332	49	4	4,384	95,063	4,384
1,985	2,347	4,332	48	4	4,383	93,078	4,383
2,034	2,298	4,332	47	4	4,382	91,044	4,382
2,084	2,248	4,332	46	4	4,381	88,960	4,381
2,136	2,196	4,332	44	4	4,380	86,825	4,380
2,188	2,144	4,332	43	4	4,379	84,636	4,379
2,242	2,090	4,332	42	4	4,378	82,394	4,378
2,298	2,034	4,332	41	4	4,377	80,097	4,377
2,354	1,978	4,332	40	4	4,376	77,742	4,376
2,412	1,919	4,332	39	4	4,375	75,330	4,375
2,472	1,860	4,332	38	4	4,374	72,858	4,374
2,533	1,799	4,332	36	4	4,372	70,325	4,372
2,596	1,736	4,332	35	4	4,371	67,729	4,371
2,660	1,672	4,332	34	4	4,370	65,069	4,370
2,725	1,606	4,332	33	4	4,368	62,344	4,368
2,793	1,539	4,332	31	4	4,367	59,551	4,367
2,862	1,470	4,332	30	4	4,366	56,690	4,366
2,932	1,400	4,332	28	4	4,364	53,757	4,364
3,005	1,327	4,332	27	4	4,363	50,753	4,363
3,079	1,253	4,332	25	4	4,361	47,674	4,361
3,155	1,177	4,332	24	4	4,360	44,519	4,360
3,233	1,099	4,332	22	4	4,358	41,286	4,358
3,313	1,019	4,332	21	4	4,357	37,974	4,357
3,394	938	4,332	19	4	4,355	34,579	4,355
3,478	854	4,332	17	4	4,353	31,101	4,353
3,564	768	4,332	16	4	4,351	27,537	4,351
3,652	680	4,332	14	4	4,350	23,885	4,350
3,742	590	4,332	12	4	4,348	20,143	4,348
3,835	497	4,332	10	4	4,346	16,309	4,346
3,929	403	4,332	8	4	4,344	12,379	4,344
4,026	306	4,332	6	4	4,342	8,353	4,342
4,126	206	4,332	4	4	4,340	4,227	4,340
4,227	104	4,332	2	4	4,338	0	4,338
97,000	53,136		1,076	144	151,356	CEM =	2.52%
						CEA =	34.88%