
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

TESIS

PRESENTA:

ING. HELIEZER ROLDAN LORENZO

**EL BENCHMARKING Y LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOLAR
FOTOVOLTAICO, INTERCONECTADO A LA RED ELECTRICA NACIONAL:
EMPRESA COESER**

DIRIGIDO POR:

DRA. KARLA DE LOS ÁNGELES PABLO CALDERON

ASESORES:

DRA. MARICELA CASTILLO LEAL

MTRA. ELIZABETH AVENDAÑO VÁSQUEZ

OAXACA DE JUÁREZ, OAXACA, DICIEMBRE 2025



LICENCIA DE USO OTORGADA POR HELIEZER ROLDAN LORENZO, de nacionalidad **Mexicana** mayor de edad, con domicilio ubicado en priv. del Anonal lote 6 soledad Etla cp. 68250, en mi calidad de titular de los derechos patrimoniales y morales y autor de la tesis denominada **EL BENCHMARKING Y LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO, INTERCONECTADO A LA RED ELECTRICA NACIONAL: EMPRESA COESER** en adelante "**LA OBRA**" quien para todos los fines del presente documento se denominará "**EL AUTOR Y/O EL TITULAR**", a favor del Instituto Tecnológico de Oaxaca del Tecnológico Nacional de México, la cual se registrará por las cláusulas siguientes: **PRIMERA - OBJETO:** "**EL AUTOR Y/O TITULAR**", mediante el presente documento otorga al Instituto Tecnológico Superior de la Región Sierra del Tecnológico Nacional de México, licencia de uso gratuita e indefinida respecto de "**LA OBRA**", para almacenar, preservar, publicar, reproducir y/o divulgar la misma, con fines académicos, por cualquier medio en forma física y a través del repositorio institucional y del repositorio nacional, éste último consultable en la página: (<https://repositorionacionalcti.mx>).

SEGUNDA - TERRITORIO: La presente licencia se otorga, de manera no exclusiva, sin limitación geográfica o territorial alguna, de manera gratuita e indefinida.

TERCERA - ALCANCE: La presente licencia contempla la autorización para formato uso de "**LA OBRA**" en cualquier formato o soporte material y se extiende a la utilización, de manera enunciativa más no limitativa a los siguientes medios: óptico, magnético, electrónico, virtual (red), mensaje de datos o similar conocido por conocerse. En medio óptico, magnético, electrónico, en red, mensajes de datos o similar, conocido o por conocerse.

CUARTA - EXCLUSIVIDAD: La presente licencia de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico de Oaxaca del Tecnológico Nacional de México; por lo tanto, "**EL AUTOR Y/O TITULAR**" conserva los derechos patrimoniales y morales de "**LA OBRA**", objeto del presente documento.

QUINTA - CRÉDITOS: El Instituto Tecnológico de Oaxaca del Tecnológico Nacional de México reconoce que el "**AUTOR Y/O TITULAR**" es el único, primigenio y perpetuo titular de los derechos morales sobre "**LA OBRA**"; por lo tanto, siempre deberá otorgarle los créditos correspondientes por la autoría de la misma.

SEXTA - AUTORÍA: "**EL AUTOR Y/O TITULAR**" manifiesta ser el único titular de los derechos de autor que derivan de "**LA OBRA**" y declara que el material objeto del presente fue realizado por él, sin violentar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros; por lo tanto, en caso de controversia sobre los mismos, se obliga a ser el único responsable.

Dado en la Ciudad de Oaxaca, Oaxaca, a los 10 días del mes de noviembre de 2025.

"EL AUTOR Y/O TITULAR"

HELIEZER ROLDAN LORENZO

"EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA"

M.C SILVIA SANTIAGO CRUZ





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Oaxaca
Maestría en Administración

Oaxaca de Juárez, Oax., 10/noviembre/2025

OFICIO: DEPI-CMA/613/2025

ASUNTO: Autorización de impresión de Tesis

C. HELIEZER ROLDAN LORENZO
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
P R E S E N T E.

De acuerdo con las disposiciones para la Operación de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México, dependiente de la Secretaría de Educación Pública, y habiendo cumplido con todas las indicaciones que la Comisión Revisora le hizo con respecto a su Tesis para obtener el grado de Maestra en Administración, cuyo título es:

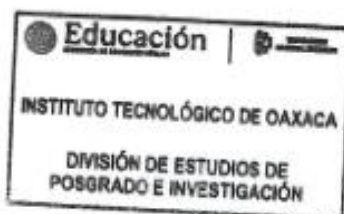
**" EL BENCHMARKING Y LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO,
INTERCONECTADO A LA RED ELECTRICA NACIONAL: EMPRESA COESER"**

La División a mi cargo le concede la Autorización para que proceda a la impresión de la misma.

ATENTAMENTE

*Excelencia en Educación Tecnológica.
Tecnología Propia e Independencia Económica*

IVÁN ANTONIO GARCÍA MONTALVO
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



IACM kpc



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada
Tecnológico. C.P. 68030. Tel. 951 50 150 16
e-mail: posgrado@itoaxaca.edu.mx





Educación
Secretaría de Educación Pública



INSTITUTO TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Oaxaca
Maestría en Administración

Oaxaca de Juárez, Oax., 10/noviembre /2025

OFICIO: DEPI-CMA/ 614/2025

ASUNTO: Autorización de impresión de Tesis

C. HELIEZER ROLDAN LORENZO
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
PRESENTE.

De acuerdo con las disposiciones para la Operación de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México, dependiente de la Secretaría de Educación Pública, y habiendo cumplido con todas las indicaciones que la Comisión Revisora le hizo con respecto a su Tesis para obtener el grado de Maestra en Administración, cuyo título es:

**" EL BENCHMARKING Y LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR SOLAR FOTOVOLTAICO,
INTERCONECTADO A LA RED ELECTRICA NACIONAL: EMPRESA COESER"**

Los abajo firmantes integrantes de la Comisión Revisora le concedemos la autorización para que proceda a la Impresión de la misma.

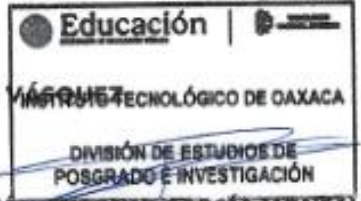
ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica
"Tecnología Propia e Independencia Económica"


**DRA. KARLA DE LOS ÁNGELES PABLO
CALDERÓN**
DIRECTORA


DRA. MARICELA CASTILLO LEAL
ASESORA


MTRA. ELIZABETH AVENDAÑO VÁSQUEZ
ASESORA


IVÁN ANTONIO GARCÍA MONTALVO
**JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

IAGM' kpc



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Ing. Víctor Bravo Ahuja No. 125 Esquina Calzada
Tecnológico, C.P. 68030. Tel. 951 50 150 16
e-mail: posgrado@itoaxaca.edu.mx



Agradecimientos

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta tesis. En primer lugar, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por brindarme la beca que me permitió dedicarme de lleno a este proyecto de maestría en Administración de Empresas.

Mi gratitud también va para mi asesora, la Dra. Karla Calderón, por su apoyo, guía y conocimientos que enriquecieron significativamente este trabajo. A los docentes y maestros que impartieron los diferentes cursos, cuyo conocimiento y experiencia han sido fundamentales en mi formación académica, gracias por su dedicación y entusiasmo.

A mi esposa, Consuelo Olivera, por su constante apoyo, paciencia y por estar siempre alentando mi crecimiento personal y profesional. Asimismo, agradezco al equipo de trabajo de Coeser, que con su comprensión y paciencia, me brindaron el espacio y apoyo necesarios para seguir avanzando y creciendo en este camino.

Y por último, pero no menos importante, le agradezco a Dios por brindarme esta oportunidad única, por su guía, protección y bendiciones durante todo este proceso.

A todas las personas que, de alguna manera, contribuyeron en mi camino, su apoyo y motivación han sido clave para alcanzar esta meta.

Muchas gracias a todos.

Dedicatoria

A mis padres, quienes desde mis primeros días me mostraron que la educación es un acto de amor y un legado invaluable. Su ejemplo de constancia, sacrificio y fe en el poder transformador del conocimiento marcó el rumbo de mi vida. Gracias por enseñarme que aprender no es solo acumular saberes, sino también cultivar valores, dignidad y humanidad. Cada logro que hoy celebro está construido sobre los cimientos que ustedes sembraron con paciencia y dedicación.

A mis hijos, Heliezer y Hasel, quienes dan sentido a cada uno de mis esfuerzos. Ustedes son la razón por la que me levanto aun en los días más difíciles, porque en su mirada encuentro la fuerza para continuar y el deseo profundo de ser mejor. Son mi motor, mi impulso y, al mismo tiempo, mi refugio.

Y, especialmente, a mi hijo Hasel. Esta tesis lleva tu nombre en lo más íntimo, porque tú transformaste mi manera de comprender la vida. Me enseñaste que nadie está completamente preparado para los desafíos que el destino presenta, que la vida no entrega manuales ni caminos rectos; por el contrario, nos obliga a aprender diariamente, a reconstruirnos, a adaptarnos y a descubrir nuevas fortalezas donde pensábamos que no había ninguna.

Tú me enseñaste que cada dificultad es también una oportunidad para crecer; que la verdadera educación no se limita a libros, aulas o títulos, sino que nace del amor, de la paciencia, del dolor y de la esperanza. Gracias a ti entendí que la formación más profunda es la que moldea el espíritu y que ser una mejor persona es un proceso constante, que se nutre tanto de las victorias como de las caídas.

A ti, Hasel, te dedico este trabajo con todo mi corazón, porque fuiste maestro sin proponértelo y guía sin saberlo. Porque me mostraste que la educación, en todas sus formas, es la base fundamental del desarrollo humano y la luz que permite seguir avanzando incluso en los caminos más oscuros.

Resumen

La presente investigación analiza la competitividad del sector solar fotovoltaico en Oaxaca tomando como referencia el caso de la empresa COESER Integradora Solar, utilizando el benchmarking competitivo como herramienta estratégica de mejora. El trabajo se desarrolla en un contexto caracterizado por la expansión de las energías renovables en México y la creciente exigencia de los clientes, lo que obliga a las empresas a diferenciarse mediante calidad, innovación y servicio postventa. Metodológicamente, se adoptó un enfoque mixto con predominio cuantitativo y diseño transeccional descriptivo-comparativo y propositivo. El componente cuantitativo se basó en cuestionarios aplicados a cuatro empresas del sector (COESER, IMC, Ensumex y Energízate Solar), cuyos resultados fueron procesados con SPSS para analizar correlaciones entre las prácticas de benchmarking y los indicadores de competitividad (calidad, costos, innovación y satisfacción postventa). El componente cualitativo, complementario, empleó el software Atlas.ti para interpretar las percepciones empresariales y contextualizar los hallazgos.

Los resultados muestran una asociación positiva y estadísticamente significativa entre la implementación del benchmarking y la competitividad de las empresas analizadas: mayores niveles de benchmarking se relacionan con una mejora en la calidad del producto, un incremento en la satisfacción del cliente, una mayor inversión en innovación y menores costos operativos. Asimismo, COESER obtuvo valores superiores en tiempo de respuesta, atención postventa y lealtad del cliente (NPS = +68) en comparación con sus competidores.

En relación en estos hallazgos, se proponen estrategias orientadas a fortalecer la diferenciación competitiva de COESER, centradas en la capacitación continua, la formación de asociaciones estratégicas con los proveedores, la atención a mercados rurales y la integración del benchmarking como parte permanente de la cultura organizacional.

En conclusión, la evidencia descriptiva y comparativa indica que el benchmarking se asocia de manera consistente con una mayor competitividad empresarial, representando una vía eficaz para consolidar el liderazgo de COESER en el sector solar fotovoltaico de Oaxaca.

Abstract

This study examines the competitiveness of the photovoltaic solar sector in Oaxaca through a case study of COESER Integradora Solar, using competitive benchmarking as a strategic tool for business improvement. The study is set in a context of rapid growth in renewable energy in Mexico and increasing customer demands that require companies to achieve differentiation through quality, innovation, and post-sales service.

A mixed-method approach with a quantitative predominance and a descriptive–comparative and propositional cross-sectional design was applied. The quantitative component was based on benchmarking and satisfaction questionnaires administered to four companies in the sector (COESER, IMC, Ensumex, and Energízate Solar), with data analyzed in SPSS to examine correlations between benchmarking practices and competitiveness indicators (quality, costs, innovation, and post-sales satisfaction). The qualitative component, conducted in Atlas.ti, supported the interpretation of business insights and contextualized the findings.

Results reveal a positive and statistically significant association between the implementation of benchmarking and business competitiveness: higher levels of benchmarking correlate with better product quality, stronger customer satisfaction, increased innovation, and lower operating costs. COESER also showed superior scores in response time, post-sales attention, and customer loyalty (NPS = +68) compared to its competitors.

Based on these findings, several strategies are proposed to enhance COESER's competitive differentiation, focusing on continuous staff training, strategic supplier alliances, attention to rural markets, and the institutionalization of benchmarking as a core element of its organizational culture.

In conclusion, the descriptive and comparative evidence indicates that benchmarking is consistently associated with higher business competitiveness, positioning it as an effective path to strengthen COESER's leadership within Oaxaca's photovoltaic solar sector.

ÍNDICE

Contenido	
Introducción	12
Capítulo 1 Generalidades de la investigación	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Justificación.....	13
1.3 Preguntas de investigación	14
1.4 Objetivo general:	15
1.5 Objetivos específicos:	15
1.6 Alcances y límites de la investigación.....	16
1.6.1 Alcances de la investigación.....	16
1.6.2 Límites de la investigación.....	17
Capítulo 2 COESER integradora solar.....	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco legal.....	20
2.3 Ubicación micro y macro	21
2.4 Productos y servicios.....	22
2.4.1 Instalación de calentadores solares.....	22
2.4.2 Instalación de sistemas autónomos.....	24
2.4.3 Instalación de luminarias.....	25
2.4.4 Instalación de sistemas interconectados a la red de comisión federal de electricidad.....	26
2.5 Filosofía.....	28
2.6 Recursos	29
2.6.1 Recursos humanos.....	29
2.6.2 Recursos financieros	31
2.6.3 Recursos materiales.....	32
2.7 Estructura orgánica.....	32
2.7.1 Departamentalización.....	33
2.8 Líneas de comunicación.....	33
2.8.1 Desarrollo de habilidades de comunicación en la empresa	34
2.8.2 Aplicación en las habilidades de comunicación	35
2.8.3 Dirección	36

Capítulo 3 Marco teórico.....	39
3.1 El benchmarking	39
3.1.1 Procesos del benchmarking.....	41
3.2.1 La teoría de la cadena de valor de Michael Porter	50
3.2.2 Porter y la dirección de las empresas	52
3.2.3 El diamante de Porter	53
3.2.4 Las 5 fuerzas competitivas de Porter.....	55
3.2.5 Dimensiones, variables e indicadores de Porter.....	56
3.2.6 Servicio al cliente	58
3.3.1 Definición y clasificación de las energías renovables.....	60
3.3.2 Importancia de las energías renovables.....	62
3.3.3 Beneficios ambientales y económicos.....	63
3.3.4 Energía solar fotovoltaica.....	64
3.3.5 Tipos de sistemas fotovoltaicos.....	68
Capítulo 4 Marco metodológico.....	77
4.1 Diseño de la investigación.....	77
4.2 Tipo de investigación	77
4.3 Indicadores de benchmarking según Camp.....	78
4.4 Indicadores de competitividad de Porter.....	80
4.5 Población y muestra	81
4.6 Los instrumentos	81
4.7 Recolección de la información y ordenamiento de datos.....	82
Capítulo 5 Análisis Comparativo del sector fotovoltaico a nivel estatal para el fortalecimiento de la competitividad.....	84
5.1 Benchmarking del sector fotovoltaico estatal	84
5.1.1 Empresas del sector fotovoltaico.....	84
5.1.2 Evaluación del posicionamiento de COESER.....	88
5.2 Análisis estratégico y competitividad de las empresas del sector fotovoltaico	94
5.2.1 Análisis competitivo de las empresas del sector fotovoltaico	99
5.3 Indicadores de competitividad de las empresas del sector fotovoltaico	105
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones	121
6.1 Conclusiones	121

6.2 Recomendaciones.....	123
6.3 Recomendaciones.....	124
ANEXOS	125
Anexo 1. Cuestionario de indicadores clave del benchmarking según Camp.....	126
Anexo 2. Tabla para Comparar Respuestas del Cuestionario de Benchmarking.	132
Anexo 3. Encuesta de las cinco fuerzas de la competencia de Porter	134
Anexo 4. Tabla para comparar las respuestas sobre las cinco fuerzas de la competencia de Porter.	138
Anexo 5. Cuestionario sobre las Variables del Marco de Porter para Mantenerse Competitivas. ...	140
Anexo 6. Tabla Comparativa de Respuestas - Variables del Marco de Porter.....	144
Anexo 7. Encuesta de satisfacción del cliente.....	145
Referencias	148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 “Pasos del proceso de benchmarking”	43
Tabla 2 “Las 5 fuerzas de Porter”	49
Tabla 3 “Área de evaluación del benchmarking”	78
Tabla 4 “Las 5 fuerzas de Porter”	80
Tabla 5 “Análisis comparativo de evaluación”	97

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1” Macro Localización”	21
Ilustración 2 “Micro Localización”	22
Ilustración 3 “Calentador Solar”	23
Ilustración 4 “Personal Del Área De Ingeniería Configurando Un Inversor”	25
Ilustración 5 “Luminaria Instalada Por COESER”	26
Ilustración 6 “Sistema Interconectado a la red de Comisión Federal de Electricidad”	27
Ilustración 7 “Estructura orgánica de la empresa”	32
Ilustración 8 “Áreas funcionales de la empresa”	33
Ilustración 9 “Celda de Silicio”	65
Ilustración 10 “Celda de Película Delgada”	65

Ilustración 11 “Celdas de Perovskita”	66
Ilustración 12 “Formato de solicitud”	71
Ilustración 13 “Formato de interconexión”	72
Ilustración 14 “Logo de la empresa IMC”	85
Ilustración 15 “Logo de la empresa Energízate Solar”	86
Ilustración 16 “Logo de la empresa Ensumex”	87
Ilustración 17 “Resultados de la calidad del producto en comparación con la competencia”	88
Ilustración 18 “Resultados de los costos operativos de las empresas”	89
Ilustración 19 “Promedio de producción de los resultados de las Empresas”	89
Ilustración 20 “Rapidez de las empresas al responder a cambios”	90
Ilustración 21 “Porcentaje de clientes que compran”	90
Ilustración 22 “Gestión de ideas innovadoras de las empresas”	91
Ilustración 23 “Procesos operativos”	91
Ilustración 24 “Sistemas automatizados para gestionar los procesos claves”	92
Ilustración 25 “Implementación de mejoras”	92
Ilustración 26 “Capacitación o desarrollo profesional a los empleados de las empresas”	93
Ilustración 27 “Resultados de la capacidad de atraer talento”	93
Ilustración 28 “Resultados rotación de empleados”	94
Ilustración 29 “Porcentaje de defectos en los productos.”	105
Ilustración 30 “Encuestas a las Empresas de Prueba calidad”	106
Ilustración 31” Resultados de los costos operativos de las Empresas con los competidores”	106
Ilustración 32 “Porcentaje de inversión en investigación a las empresas”	107

Introducción

Dentro del campo empresarial actual caracterizado por su constante evolución, por la creciente demanda y el auge de las energías renovables, la diferenciación y la competitividad se han vuelto imperativas para las organizaciones que buscan sobresalir en el mercado. En este contexto, la empresa COESER, ubicada en la colonia Reforma de la ciudad de Oaxaca, la empresa busca consolidarse como líder en el campo de la instalación y venta de paneles solares, calentadores solares, luminarias, sistemas fotovoltaicos o interconectados a la red de Comisión Federal de Electricidad, inversores y otros productos relacionados con las energías renovables, así como de ofrecer servicios de instalación de calidad.

El sector fotovoltaico en Oaxaca ha crecido de manera notable conforme pasan los años debido a la promoción y difusión de las energías renovables, así como un creciente interés por la sostenibilidad. Este crecimiento ha generado un escenario altamente competitivo por dar el mejor precio de venta en el mercado. Es por eso que esta tesis se presenta la investigación titulada “El benchmarking y la competitividad del sector solar fotovoltaico, interconectado a la red eléctrica nacional: empresa COESER”.

En esta investigación el problema que se plantea es que, en un mercado saturado de distintas ofertas, promociones y precios, es esencial que COESER diseñe e implemente estrategias de diferenciación que le permitan sobresalir del mercado fotovoltaico de Oaxaca. Sin embargo, la falta de distinción en las estrategias de venta y la creciente exigencia de los clientes, representan desafíos significativos para la empresa. Además, la presencia de empresas poco capacitadas y la desconfianza de los clientes en instaladores sin experiencia amenazan la calidad percibida de los productos y servicios en el sector. Si no se aborda con éxito este problema, existe un riesgo real de que COESER quede rezagada en un mercado en constante crecimiento y expansión.

Este trabajo de investigación se basa en la necesidad de impulsar el desarrollo estrategias de diferenciación competitiva en el sector fotovoltaico. Para abordar esta cuestión, se lleva a cabo un análisis de benchmarking que identifican las mejores prácticas y enfoques exitosos de otras empresas en el mismo campo. Este enfoque estratégico se diseña con el objetivo de obtener

ventajas competitivas sostenibles sobre los competidores y fortalecer la posición de COESER en el mercado de energías renovables de Oaxaca.

CAPÍTULO

I

Capítulo 1 Generalidades de la investigación

Este capítulo ofrece un fundamento teórico sólido para el estudio del benchmarking y la competitividad, abordando aspectos clave como el planteamiento del problema, justificación, hipótesis o pregunta de investigación, objetivos, alcances y límites, y consideraciones que orientan esta investigación.

Esta sección es esencial para comprender la dirección y la estructura de esta investigación pues aquí se plasma de manera concreta la fase de planificación que es esencial para llevar a cabo con éxito un proyecto de investigación científica. Por ello, se detalló de forma minuciosa, precisa y clara todos los aspectos fundamentales que cimientan esta tesis.

1.1 Planteamiento del problema

En los años recientes, la industria fotovoltaica en Oaxaca ha experimentado un crecimiento significativo; no obstante, este avance también ha generado un entorno empresarial altamente competitivo, en el cual diversas compañías buscan posicionarse y obtener ventajas mediante la diferenciación, la reducción de costos o la especialización de sus servicios. A pesar de la expansión del campo de estudio en torno a esta industria, aún resulta complejo identificar estrategias verdaderamente innovadoras que permitan distinguirse de las existentes, así como las propuestas sólidas que impulsen el posicionamiento de los productos en un mercado cada vez más saturado.

Frente a este contexto, el Gobierno del Estado de Oaxaca ha puesto en marcha programas y políticas públicas dirigidas a impulsar el desarrollo de proyectos fotovoltaicos, incentivando la inversión en energías limpias y creando un marco regulatorio favorable. Estas acciones han logrado atraer nuevos inversionistas y empresas del sector, favoreciendo tanto la generación distribuida como los proyectos de mayor escala. De manera adicional, instituciones educativas como la Universidad Tecnológica de los Valles Centrales, la Universidad del Istmo y las Universidades para el Bienestar “Benito Juárez García” han incorporado en sus planes académicos contenidos vinculados con el aprovechamiento de fuentes energéticas sostenibles.

Sin embargo, dichos esfuerzos aún resultan insuficientes. En este contexto, Empresas como COESER han reconocido la posibilidad de contribuir al desarrollo sostenible a través del impulso y la promoción del uso de energías renovables, la protección ambiental y el apoyo a sectores vulnerables, además de buscar mejoras en su infraestructura interna. No obstante, la creciente oferta de servicios y tecnologías solares ha incrementado la diversidad de opciones en el mercado, dificultando que los consumidores identifiquen elementos diferenciadores entre las empresas.

Por otra parte, aunque la demanda de energía solar continúa en ascenso, los clientes se han vuelto más exigentes y demandan soluciones personalizadas a sus necesidades. A esto se suma la escasez de personal calificado y la presencia de mano de obra no especializada, lo cual ha generado experiencias insatisfactorias y, en consecuencia, desconfianza en el servicio.

En virtud de lo anterior, se vuelve esencial que las empresas desarrollen estrategias de diferenciación que les permitan destacar dentro del mercado fotovoltaico oaxaqueño. De no hacerlo, corren el riesgo de rezagarse frente a sus competidores y desaprovechar el potencial de expansión que el sector ofrece. Asimismo, el éxito de dichas estrategias dependerá tanto de factores internos como externos. Entre dichos factores se incluyen la habilidad para innovar, la administración eficiente de los recursos, la excelencia en el servicio, la imagen de la marca y la capacidad de ajustarse a las tendencias del mercado. Por ello, se considera indispensable llevar a cabo una investigación exhaustiva basada en el análisis comparativo mediante la herramienta del benchmarking, con el propósito de diseñar un enfoque estratégico que favorezca una diferenciación efectiva y garantice una posición competitiva, sólida y sostenible para COESER en el estado de Oaxaca.

1.2 Justificación

La presente investigación resulta fundamental para afrontar los retos de competitividad que enfrenta el sector fotovoltaico en el estado de Oaxaca. Identificar y diseñar estrategias de diferenciación permite que la empresa COESER se posicione de manera destacada en un entorno empresarial cada vez más exigente, al mismo tiempo que contribuye a satisfacer las necesidades de los clientes, impulsar el desarrollo sostenible y consolidar su liderazgo dentro del mercado de energía solar. La relevancia de este estudio radica en su capacidad para favorecer el éxito organizacional, la sostenibilidad y el impacto positivo tanto en la comunidad como en el medio ambiente.

De acuerdo con Escobar (2011), la generación de energía mediante fuentes renovables “se encuentra en constante estudio, ya que representa una alternativa limpia y sostenible para la producción de electricidad” (p.13). Energías como la solar, eólica, hidráulica y de biomasa aportan beneficios importantes, al ser inagotables, no generar emisiones contaminantes y promover la independencia energética de los países.

Por tal motivo, desarrollar una investigación de esta naturaleza es de gran valor, no solo para el fortalecimiento institucional de COESER, sino también para el crecimiento profesional del investigador. Este tipo de estudios facilita la actualización de información sobre empresas activas, promueve la creación de entornos competitivos, impulsa el crecimiento empresarial y fomenta el desarrollo de nuevas habilidades y estrategias orientadas a la mejora continua.

Asimismo, los resultados obtenidos no se limitan a beneficiar únicamente a COESER, sino que aportan conocimiento útil para otras organizaciones y actores interesados en el sector solar. Este trabajo contribuye al entendimiento de los beneficios que ofrece el benchmarking como herramienta estratégica para reposicionar empresas, ofreciendo prácticas comprobadas que facilitan la diferenciación y la adaptación a las demandas cambiantes de los consumidores.

En síntesis, la trascendencia de esta investigación radica en su potencial para fortalecer la competitividad del sector fotovoltaico en Oaxaca y promover el desarrollo sustentable en la región. Al proponer estrategias efectivas, no solo se refuerza la posición de COESER como empresa líder, sino que también se fomenta la incorporación de fuentes de energías sustentables y la disminución de la huella de carbono y el avance hacia una mayor autonomía energética.

1.3 Preguntas de investigación

Las preguntas se plantean como posibles explicaciones del fenómeno en estudio a partir de las cuales se establecen determinadas suposiciones para guiar la búsqueda de conocimiento. En el proceso de esta investigación, se convierte en la guía metodológica que orienta, es decir, la premisa que da sentido a nuestro trabajo.

La presente investigación está sustentada en orientar el estudio y guiar la partida inicial en la búsqueda de soluciones en el área fotovoltaico de Oaxaca. Misma que pretende dar respuesta a la problemática planteada, así como se plantean las siguientes preguntas:

- A) ¿De qué manera la implementación de estrategias de benchmarking en el sector fotovoltaico de Oaxaca influye en la competitividad de las empresas, particularmente en COESER?
- B) ¿El benchmarking en el sector fotovoltaico de Oaxaca, influye significativamente en la competitividad, ya que podría satisfacer las demandas y expectativas de los clientes y en consecuencia fortalecer el posicionamiento como líder en el mercado de energía solar?

Estas preguntas parten de la premisa de que las estrategias de ventas diferenciadas, respaldadas por un estudio de benchmarking metodológicamente detallado, logran marcar la diferencia en un mercado cambiante y altamente competitivo. Por tal motivo, Al reconocer e implementar las prácticas más efectivas del sector, COESER estará en condiciones de responder a las expectativas cambiantes de su clientela y contribuir al avance de las energías renovables en Oaxaca.

Por ello, esta investigación se centró en poner a prueba está el análisis de los datos recopilados y del procesamiento de la información recabada, lo que podrían brindar a COESER una ventaja competitiva sobre los competidores directos. Y finalmente argumentar si el benchmarking influye significativamente en la competitividad, al éxito empresarial y al mejoramiento de los procesos internos de la empresa.

1.4 Objetivo general:

Proponer un conjunto de estrategias de competitividad que se enfoquen en satisfacer las necesidades y expectativas específicas de los clientes y empleados de COESER, integrando el análisis competitivo y mejores prácticas del sector para garantizar la diferenciación y el valor agregado de los productos y servicios de la empresa a partir del benchmarking.

1.5 Objetivos específicos:

- Evaluar el posicionamiento actual de COESER en relación con sus competidores directos (IMC, Ensumex y Energízate Solar) considerando los indicadores de calidad, costos, innovación, atención postventa y capacitación.
- Implementar un protocolo de benchmarking competitivo en COESER para comparar desempeño (calidad, costos, tiempos, postventa, innovación) contra tres competidores estatales, identificando brechas y metas de mejora trimestral.
- Reconocer y examinar las prácticas más destacadas dentro de la industria fotovoltaica que influyen en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente, incorporando los hallazgos obtenidos mediante el benchmarking.
- Analizar las tendencias del mercado fotovoltaico local y nacional para detectar oportunidades de expansión y riesgos competitivos.
- Proponer estrategias operativas y comerciales orientadas a fortalecer la competitividad de COESER mediante innovación, alianzas con proveedores, capacitación técnica y fidelización del cliente.

1.6 Alcances y límites de la investigación

En el apartado, se presenta el marco en el cual se desarrolló este estudio, considerando factores que respaldan su viabilidad, así como las posibles restricciones que surgieron en el proceso. La investigación se beneficiará de factores como el entusiasmo y el compromiso del investigador, su experiencia en el área de estudio, el acceso a empresarios y datos empresariales, y su constante actualización respecto a tecnologías y tendencias de mercado. Sin embargo, también se identificaron limitaciones importantes, incluyendo el acceso limitado a información empresarial, la reticencia de los empresarios a compartir sus estrategias comerciales y las restricciones de recursos.

Estos alcances y límites proporcionaron una idea clara para la investigación y ayudó a interpretar los resultados de manera efectiva.

1.6.1 Alcances de la investigación

Uno de los pilares fundamentales que respaldan la factibilidad de esta investigación es el alto grado de entusiasmo y compromiso por parte del investigador. Este entusiasmo no solo se refleja en la pasión por el tema de estudio, sino también en el compromiso que se tiene por mejorar y mantenerse al día con las últimas tendencias tecnológicas del mercado. Esto, sin duda, contribuirá a la calidad y profundidad de la investigación.

La experiencia también proporcionará elementos para comprender los aspectos más complejos de la temática, pues los años de trabajo que se tiene en el campo facilitará la identificación de los factores críticos y la interpretación de los resultados obtenidos.

Otro factor que contribuirá a los alcances de esta investigación es el acceso a una red de empresarios dispuestos a colaborar. Estos empresarios son capaces de apoyar a proporcionar datos relevantes de sus empresas, lo que llevó a cabo un análisis en profundidad ya que la disponibilidad de información de primera mano es crucial para obtener resultados precisos y significativos. Y dado que la empresa también ofrece servicios a nivel nacional, la investigación se propone abarcar casos de estudio y datos de empresas en diversas regiones del país, lo que enriquecerá las estrategias de mejora no solo a nivel local pues se expandirá para incluir

vendedores que operan con catálogos en línea en todo el país y con ello identificar prácticas exitosas y áreas de mejora a nivel nacional.

1.6.2 Límites de la investigación

A pesar de los esfuerzos por recopilar datos de diversas empresas, es importante destacar que la obtención de información a nivel estatal y más aún, nacional, logra ser un desafío. No todas las empresas estarán dispuestas a compartir sus datos, lo que de cierta manera limita aspectos la información recabada.

Esta limitación se abordará buscando la diversificación de casos de estudio y asegurando que los datos disponibles se utilicen de manera ética y confidencial. Asimismo, se presentan casos de reticencia empresarial pues existe la posibilidad de que los empresarios sean cautelosos al compartir sus estrategias comerciales más exitosas pues la competencia en el mundo empresarial cuenta con la facultad de llevar a una cierta reserva a la hora de divulgar información estratégica. Este hecho probable se enfrentará con sensibilidad y comprensión hacia estos empresarios, y se buscarán métodos alternativos para recopilar datos relevantes siempre guardando la ética del investigador.

Es importante mencionar que existen restricciones de tiempo y recursos que podrían influir en la amplitud y profundidad de la investigación. La disponibilidad de tiempo, de presupuesto y de recursos humanos es ciertamente limitada y por lo tanto, se debe tomar en cuenta dentro de los límites de la investigación.

CAPÍTULO

II

Capítulo 2 COESER integradora solar

COESER se destaca en el sector de energías renovables, dando soluciones sostenibles y eficientes. Para comprender su operación y estrategia, es importante analizar su trayectoria histórica, el marco legal que rige sus actividades y su contexto micro y macroeconómico. La empresa proporciona una amplia gama de productos y servicios, entre los que se incluyen la instalación de calentadores solares, sistemas autónomos, luminarias y sistemas interconectados a la red eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), todos enfocados en promover un consumo energético más responsable.

La filosofía de COESER refleja su compromiso con la innovación y la sostenibilidad, mientras que sus recursos humanos, financieros y materiales son esenciales para alcanzar sus objetivos. La estructura orgánica de la empresa define su organización interna y la departamentalización facilita una gestión eficiente. Por último, las líneas de comunicación son clave para el flujo de información y la colaboración, enfocándose en el desarrollo y aplicación de habilidades que potencian un ambiente laboral productivo.

2.1 Antecedentes

COESER destaca como una compañía destacada por su carácter innovador dentro del ámbito de las energías renovables, establecida en el 2018 en Oaxaca, México. Desde sus inicios, COESER ha mantenido un crecimiento sostenido, convirtiéndose en un referente a nivel nacional. Inicialmente concebida con la visión de promover el uso de energías renovables en México, COESER ha evolucionado desde un modesto equipo de trabajo hasta un emprendimiento exitoso que abarca todo el territorio mexicano.

Con un enfoque constante en la calidad, la innovación y la satisfacción del cliente, COESER ha sobresalido en la comercialización e instalación de sistemas de energía solar, calentadores solares, luminarias y otros productos relacionados. Su presencia a nivel nacional, con operaciones extendidas más allá de Oaxaca, ha sido fundamental para atender la creciente demanda del país.

La empresa se especializa no solo en la venta de productos, sino también en su instalación y mantenimiento, priorizando siempre la satisfacción del cliente. COESER se distingue por su compromiso con la sostenibilidad, promoviendo activamente energías limpias y renovables para reducir la huella de carbono y contribuir al bienestar del planeta. Su misión es proporcionar soluciones de alta calidad que fomenten un medio ambiente más limpio y sostenible.

Para el cumplimiento de sus objetivos, COESER dispone de un equipo de trabajo altamente calificado, encabezado por su fundador y empresario Heliezer Roldán Lorenzo. La empresa ha consolidado una estructura organizacional sólida que le permite operar con eficiencia en cada una de sus áreas. Gracias a la aplicación de rigurosos controles de calidad y a una comunicación continua con sus clientes, COESER mantiene su compromiso de ofrecer un servicio profesional y de excelencia en todas sus actividades.

2.2 Marco legal

La empresa COESER se constituyó legalmente a las nueve horas del día veintinueve de enero del dos mil diecinueve ante el C. Alfredo Castillo Colmenares, Notario Público número VEINTICINCO del estado de Oaxaca constituyéndose oficialmente como COESER INTEGRADORA SOLAR, Sociedad Anónima de Capital Variable por contrato del Ingeniero Heliezer Roldán Lorenzo, Ingeniero Francisco Antonio Gijón Maldonado y la Ingeniera Ariadna María Roldán Lorenzo. Información que se encuentra sustentada en el VOLUMEN NUMERO SETECIENTOS CUARENTA Y TRES, Y NUMERO DE FOLIO CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO ONCE.

2.3 Ubicación micro y macro

COESER estableció de manera estratégica su sede en la Colonia Reforma, lugar donde se encuentra su punto de venta principal. Esta ubicación resulta conveniente para los clientes, ya que les brinda fácil acceso a las instalaciones y la posibilidad de recibir información detallada sobre los productos y servicios que la empresa ofrece. Asimismo, COESER ha sabido aprovechar los recursos digitales mediante la implementación de un catálogo en línea y una activa presencia en redes sociales, particularmente a través de su página comercial en Facebook.

De forma específica, la empresa se localiza en la Primera Privada de Acacias número 108, Colonia Reforma, en Oaxaca de Juárez, México, junto a las oficinas de HLE Abogados. Sus coordenadas geográficas son 17°04'32.1''N y 96°42'23.8''W. A continuación, se presentan las ilustraciones correspondientes.

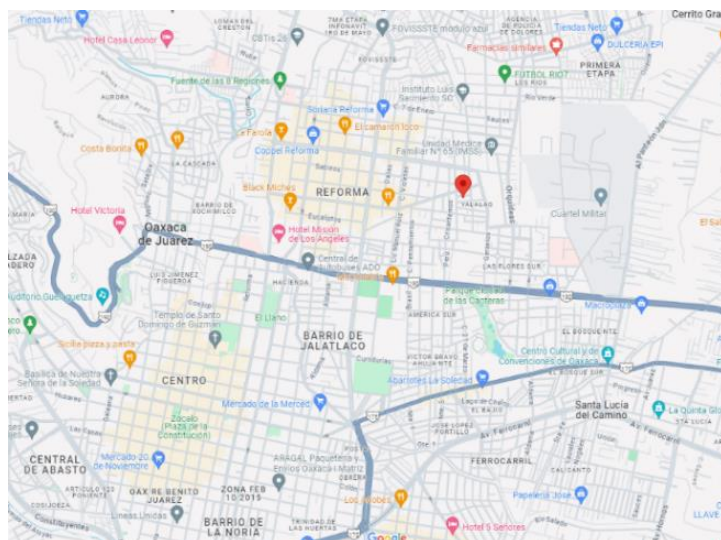


Ilustración 1" Macro Localización"

Fuente: Google Maps (2025)

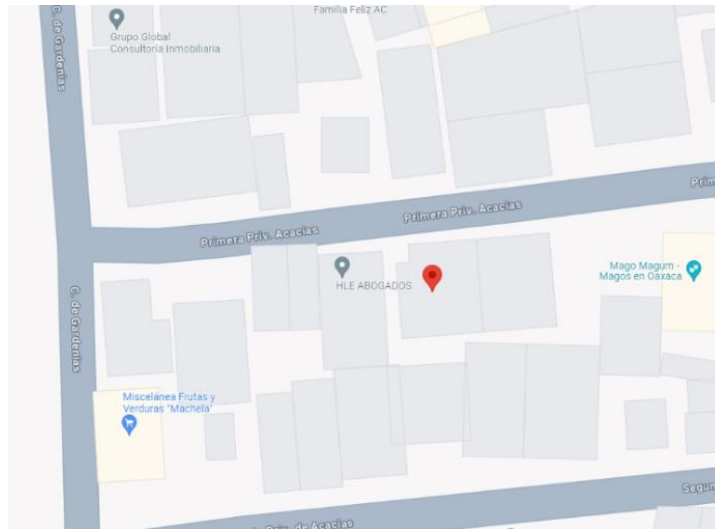


Ilustración 2 "Micro Localización"

Fuente: Google Maps 2025

2.4 Productos y servicios

En COESER se ofrecen los servicios de instalación de calentadores solares, paneles solares, luminarias, sistemas interconectados a la red de Comisión Federal de Electricidad (CFE), sistemas autónomos y cotizaciones relacionadas a las energías renovables.

2.4.1 Instalación de calentadores solares

La instalación de un calentador solar sirve con el propósito de aprovechar la energía del sol para el aumento de temperatura con el fin de calentar el agua, para ello, se evalúa el lugar en donde se pretende instalar para determinar dónde se ubicará el calentador y el tinaco de agua caliente. Es importante que el tinaco esté a una altura mínima de 1 metro desde la parte inferior del calentador. Cada instalación es única, así que, durante la visita, se identifican los requisitos específicos para asegurar una instalación exitosa. Luego, se pasa a la adquisición de materiales. Esto incluye la compra de tuberías de PVC, soportes, tornillos, cables y, por supuesto, el calentador solar en sí. La selección de los materiales es crucial y depende de los requisitos específicos de cada instalación.

Una vez que los materiales están listos, se prepara el lugar de instalación, lo que incluye la construcción de una base elevada para el tinaco si es necesario. Después, viene el montaje del calentador solar comenzando con el ensamblado de la base y asegurando de que esté nivelada y firme. Luego, se coloca el termotanque en la base y se conecta adecuadamente. Los tubos solares se instalan en el termotanque en un arreglo de 32 serpentinas, y se conectan las tuberías de agua fría y caliente al calentador solar. Un jarro de aire se instala para la expansión del agua caliente y evitar daños al sistema debido a la presión. Una vez instalado se realizan las pruebas de funcionamiento, esto implica llenar el sistema con agua, purgar el aire y verificar que el agua se caliente adecuadamente cuando los tubos solares están expuestos a la radiación solar. Posteriormente se capacita al cliente sobre el funcionamiento. Finalmente, se entrega toda la documentación relevante, incluyendo manuales de usuario, garantías y certificados de instalación.

Después de la instalación, se continúa brindando soporte post-instalación y se asegura que el sistema funcione sin problemas. Como se aprecia la instalación de un calentador solar es un proceso que requiere planificación, atención a los detalles y pruebas exhaustivas para garantizar su correcto funcionamiento. Pero una vez completado, el cliente disfruta de los beneficios de un suministro de agua caliente más eficiente y sostenible.

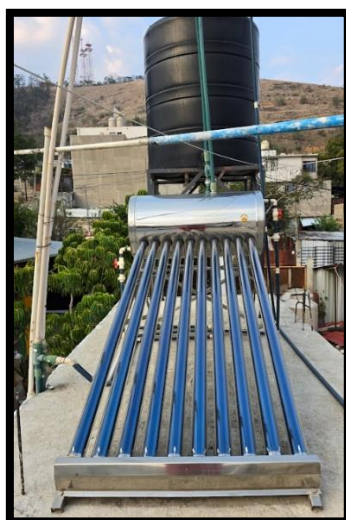


Ilustración 3 “Calentador Solar”

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Instalación de sistemas autónomos

La instalación de un sistema autónomo de energía solar es un proceso que aprovecha la energía del sol para alimentar una vivienda de manera independiente. Los paneles son los captadores de energía solar, y se colocan en un lugar estratégico para maximizar la exposición al sol. Desde los paneles, se extienden cables hacia lo que se llama un controlador de carga. Su función principal es administrar la energía que fluye desde los paneles y asegurarse de que las baterías se carguen de manera adecuada, evitando la sobrecarga y la descarga prematura.

Las baterías son una parte esencial del sistema. Almacenan la electricidad que se genera durante el día para que puedan ser utilizadas cuando el sol no brilla, es decir, durante la noche. La elección de la capacidad de las baterías depende de cuánta energía necesita almacenar el cliente y cuánto tiempo planea usarlas. Una vez que la energía solar se almacena en las baterías, se necesita convertirla en el tipo de electricidad que utilizan comúnmente los electrodomésticos en casa, que es la corriente alterna. Para hacer esto, se conectan las baterías a un dispositivo llamado "inversor". El inversor hace el trabajo de convertir la corriente continua de las baterías en corriente alterna para que pueda ser utilizada para alimentar los dispositivos.

El último paso es conectar el inversor al centro de carga de la casa, para alimentar los focos, contactos y apagadores que se quieran alimentar con energía solar. El sistema autónomo proporciona electricidad directamente desde las baterías a través del inversor, de modo que los dispositivos funcionan como si estuvieran conectados a la red eléctrica convencional. Finalmente, se realizan pruebas para asegurar de que todo funcione perfectamente. Se verifica la producción de energía solar, la carga y descarga de las baterías, y cómo el inversor convierte la electricidad. Una vez que todo esté comprobado y funcionando correctamente, se proporciona la capacitación necesaria para que los clientes puedan monitorear y mantener el sistema de manera efectiva. También se hace entrega de todos los documentos relevantes, como manuales de usuario, garantías y certificados de instalación.



Ilustración 4 "Personal Del Área De Ingeniería Configurando Un Inversor"

Fuente: Elaboración propia

2.4.3 Instalación de luminarias

Para la instalación de luminarias solares primero se prepara el terreno. Se escarba un hoyo en el suelo con dimensiones de aproximadamente 45 cm² y una profundidad de 60 centímetros. Luego, se vierte concreto en el hoyo y se tarda uno o dos días para que se seque y forme una base sólida. Una vez que el concreto está seco, se instala el poste de la luminaria. El poste se ubica en el centro de la base de concreto y se asegura firmemente al ser atornillado.

Esta base es esencial para mantener el poste en posición vertical y asegurarse de que la luminaria se mantenga estable con el tiempo. Luego, vienen las propias luminarias, estas generalmente constan de un panel solar en la parte superior, una batería para almacenar la energía y una lámpara LED que proporciona la luz. Entonces se hace el ensamblado de todas esas partes y los instaladores verifican que la luminaria esté fija al poste de manera segura y no represente un riesgo. Después de todo el montaje, se realizan pruebas para asegurar que todo funcione correctamente.

También se comprueba que los paneles solares estén capturando energía de manera efectiva durante el día y que la batería esté almacenando esa energía para usarla más tarde. Además, se verifica que las lámparas LED funcionen adecuadamente, encendiéndose y apagándose automáticamente según la detección de luz ambiental o un temporizador,

dependiendo de cómo se configure. Finalmente, se entregan las luminarias al cliente junto con la documentación necesaria, como manuales de usuario, garantías y certificados de instalación. Además, ofrecemos orientación sobre cómo cuidar y mantener adecuadamente las luminarias para garantizar su rendimiento a largo plazo.



Ilustración 5 “Luminaria Instalada Por COESER”

Fuente: Elaboración propia

2.4.4 Instalación de sistemas interconectados a la red de comisión federal de electricidad

Para el sistema interconectado a la red de Comisión Federal de Electricidad (CFE), primeramente, se coloca una estructura en el techo de la casa, esta estructura actúa como plataforma para los paneles solares.

Después, los paneles se fijan firmemente en esta estructura, enfocados de forma óptima para capturar la mayor cantidad de energía solar durante el día. Los paneles solares generan energía en forma de corriente continua, esta corriente continua se lleva desde los paneles a un dispositivo llamado inversor. Este inversor convierte la corriente continua en corriente alterna, permitiendo su utilización dentro del hogar. Desde el inversor, la corriente alterna se conecta al centro de carga principal de la vivienda y ahí es donde se conjunta la electricidad solar con la electricidad de CFE.

El sistema está diseñado de tal manera que, si el cliente produce más de lo que consume, esa electricidad se inyecta en la Red de la CFE. Para ello, se instala un medidor bidireccional para registrar la cantidad de electricidad solar que genera el cliente y la cantidad que consume. Con ello, se da un seguimiento preciso de la producción y consumo de energía solar, y garantiza que se acredite adecuadamente la electricidad que se inyecta a la red. Por último, se verifica que la instalación cumple con las normativas y regulaciones requeridas para la interconexión a la red de CFE, garantizando la seguridad del sistema. Por último, se proporciona toda la documentación necesaria, incluyendo manuales de usuario, garantías y detalles del acuerdo de interconexión con CFE.



Ilustración 6 "Sistema Interconectado a la red de Comisión Federal de Electricidad"

Fuente: Elaboración propia

2.5 Filosofía

En COESER, la planificación es esencial, ya que se establecen objetivos claros y se diseñan estrategias sólidas para alcanzarlos, se definen metas específicas y se desarrollan planes de acción concretos. Se asegura que todo esté alineado y se sigue de cerca el progreso para realizar ajustes cuando sea necesario.

Además, en un mercado en constante cambio y evolución COESER se ha tenido que adaptar a medida que cambian las circunstancias o surgen nuevas oportunidades, y la empresa está dispuesta a ajustar sus estrategias para mantenerse relevante y competitiva.

Por último, la planificación es un elemento crucial en el éxito continuo de COESER, pues la empresa establece una dirección clara, coordina los esfuerzos de todos los equipos y se mantiene enfocada en sus objetivos. La capacidad de adaptarse a un entorno en constante cambio refleja la agilidad de la empresa y su compromiso con la innovación.

En cuanto a la misión de COESER, es liderar la revolución de la energía renovable en México, ofreciendo soluciones sostenibles e innovadoras que promuevan un futuro más limpio y eficiente. Se dedican a proporcionar a sus clientes los más avanzados productos y servicios en energías renovables, incluyendo paneles solares, calentadores solares, luminarias y sistemas interconectados a la red de la CFE. Su pasión por la sostenibilidad y la excelencia en el servicio los impulsa a superar las expectativas de sus clientes y a contribuir activamente para reducir el impacto ambiental y la contaminación del entorno.

La visión de COESER es consolidarse como el referente principal en la adopción de energías renovables en México. Se visualiza un futuro en el que las energías limpias sean la norma, con el compromiso de ser el impulsor principal de esta transformación expandiendo su presencia a nivel nacional y llevando sus soluciones de energía renovable a cada rincón de México para el obtener el reconocimiento por su innovación, calidad y dedicación con la sostenibilidad, tanto en el sector empresarial como en la comunidad en general con el compromiso de forjar un mundo más sostenible y más brillante para las futuras generaciones.

2.6 Recursos

Los recursos son todos los elementos de una organización que utiliza para lograr sus objetivos. Entre ellos, los recursos humanos representan al personal y sus habilidades, conocimientos y capacidades. Los recursos financieros representan el capital disponible, como capital, ingresos y créditos, esenciales para financiar las operaciones y proyectos. Por otro lado, Dentro de los recursos materiales se consideran aquellos bienes palpables que utiliza la empresa, como equipos, herramientas, instalaciones y materias primas, necesarios para producir bienes o servicios. Una gestión eficiente de estos recursos es clave para garantizar el éxito organizacional.

2.6.1 Recursos humanos

COESER opera a través de diversas áreas funcionales, cada una cumpliendo una función clave en el éxito de la organización. El departamento administrativo tiene como función principal la gestión de la comunicación interna y la atención al público, mientras que el equipo de ventas se encarga de la promoción y comercialización de los productos. El área de recursos humanos se orienta al desarrollo y bienestar del personal, y la sección de instalación se ocupa de asegurar la calidad en cada proyecto ejecutado. Por su parte, el área de ingeniería se responsabiliza de la planeación y el diseño de los proyectos, el departamento de marketing impulsa la promoción de los servicios, y la dirección general coordina y supervisa el desempeño de todas las áreas. La cooperación entre estos departamentos resulta fundamental para mantener el crecimiento y el éxito sostenido de COESER dentro del sector de las energías renovables.

En la empresa COESER el área directiva está a cargo del Ingeniero Heliezer y es el responsable de la supervisión y coordinación de diversas áreas clave, como secretaría, ventas, marketing, recursos humanos, ingeniería y el personal de instalación; se encarga de controlar y optimizar los gastos para asegurar la eficiencia financiera, así como garantizar la correcta y eficiente instalación de productos como paneles solares, calentadores solares y luminarias; implica establecer presupuestos competitivos; ofrecer garantía y soluciones en caso de fallos en los productos; mantener la armonía en el ambiente laboral y autorizar la publicidad y

publicaciones en redes sociales; acompañar a los instaladores en el lugar de trabajo para garantizar la calidad de las instalaciones y gestiona trámites y relaciones con la CFE.

El área Administrativa, liderada por la Licenciada Jimena, despliega una serie de actividades en COESER, tales como atender las llamadas telefónicas de los clientes interesados en productos como paneles solares, calentadores solares, luminarias y sistemas interconectados a la red de CFE. Además, gestiona el número de WhatsApp de la empresa para brindar una mejor atención y asistencia a los clientes, así como manejar la impresión y archivo de documentos oficiales. También se encarga de recibir a los clientes en la tienda física, asegurando una atención eficiente y la coordinación de las operaciones diarias de la tienda. Asimismo gestiona los tiempos de entrega de productos y administra las reuniones según sea necesario.

El área de Recursos Humanos, dirigida por la Lic. Adriana Roldán Lorenzo, se dedica a gestionar a los empleados y promover un ambiente laboral colaborativo en COESER. Sus responsabilidades incluyen la contratación y selección de profesionales calificados en su instalación de sistemas fotovoltaicos, así como la formación y desarrollo continuo de los empleados para garantizar un alto nivel de competencia y habilidades técnicas.

El área de ventas, liderada Juan Alfonso Carrasco González, desempeña un papel crucial en la comercialización de productos relacionados con energías renovables en COESER. Sus responsabilidades abarcan la comercialización de una amplia gama de productos, desde paneles y calentadores solares hasta luminarias, tubos para calentadores, baterías solares, inversores, aerogeneradores, sistemas de bombeo y micro inversores. Además, se encarga de la facturación y cobro de ventas realizadas en efectivo y con tarjeta de crédito, así como en la gestión de la garantía de los productos vendidos.

El Área de Marketing en COESER promociona y comercializa productos y servicios de energía renovable. Entre sus responsabilidades se encuentran la creación de estrategias de marketing para la venta de productos como paneles solares, calentadores solares, luminarias y otros. Además, se encargan del diseño y creación de material publicitario, incluyendo anuncios, folletos y contenido en línea, así como de la administración en redes sociales, incluyendo publicaciones y análisis de tendencias de mercado. También se ocupan de la actualización y mejora continua del sitio web de la empresa, así como de la realización de tomas aéreas para destacar proyectos de instalación.

El Área de Ingeniería en COESER planifica y diseña proyectos de energía renovable, sus funciones incluyen la elaboración de proyectos de conexión de paneles solares y otros sistemas de energía renovable, así como el cálculo de los materiales necesarios para las instalaciones, incluyendo tubos de PVC o aluminio, soportes y otros componentes. Además, se encargan de medir el área de construcción y calcular la resistencia requerida para los componentes, programar inversores y sistemas de monitoreo de consumo de paneles solares, y analizar recibos de luz para determinar la viabilidad de la instalación de paneles solares y calcular el número necesario de paneles.

El Área de Instalación en COESER ejecuta proyectos de energía renovable y sus responsabilidades incluyen la instalación de equipos desde paneles solares y luminarias hasta sistemas interconectados a la red de CFE, sistemas autónomos, aerogeneradores y bombas de agua. Además, se encargan de garantizar que todas las instalaciones sean de calidad y que cumplan con los lineamientos de seguridad establecidos, así como de coordinar los proyectos de instalación y supervisión en el lugar de trabajo.

2.6.2 Recursos financieros

La gestión financiera de COESER se enfoca en la eficiencia y la rentabilidad. La empresa gestiona presupuestos eficientes que abarcan una variedad de áreas, desde la supervisión de costos de instalación hasta la adquisición de productos y la emisión de garantías. Esta práctica garantiza que las operaciones se lleven a cabo de manera eficiente y rentable, lo que a su vez beneficia a los clientes al mantener los precios competitivos. Además, se menciona que la renta de maquinaria también se debe considerar dentro de los presupuestos.

Además, la empresa se enfoca en la investigación constante para mantenerse actualizada en las últimas tecnologías y tendencias, lo que asegura que sus soluciones estén a la vanguardia, ofreciendo a los clientes productos y servicios de la más alta calidad y eficiencia.

2.6.3 Recursos materiales

Se utiliza maquinaria y equipos como recursos materiales para llevar a cabo sus operaciones. Además, se está en constante actualización con los productos del mercado, por lo tanto, se hace uso de equipos como paneles solares, calentadores, inversores, luminarias, baterías, etc., así como las herramientas necesarias para llevar a cabo las instalaciones de cada uno de los equipos de manera adecuada y segura. Todo el ecosistema de materiales está enfocado en la satisfactoria prestación de los servicios enfocados a las energías renovables.

2.7 Estructura orgánica

La estructura orgánica dentro de la empresa está integrada por el gerente general, el área administrativa, el área de ventas y el área de ingeniería.



Ilustración 7 "Estructura orgánica de la empresa"

Fuente: Elaboración propia

2.7.1 Departamentalización

COESER desarrolla sus actividades mediante distintos departamentos que en conjunto aseguran el funcionamiento y crecimiento de la organización. El área administrativa gestiona la comunicación interna y externa, además de brindar atención personalizada a los clientes. El equipo de ventas se encarga de la promoción y comercialización de los productos, mientras que el departamento de recursos humanos impulsa el desarrollo profesional y el bienestar del personal. Por su parte, el área de instalación se ocupa de garantizar la calidad y eficiencia en cada proyecto ejecutado. La división de ingeniería se responsabiliza del diseño y la planeación técnica, el área de marketing se orienta a la difusión de los servicios y productos, y la dirección general supervisa, coordina y alinea los esfuerzos de todas las áreas. La cooperación y comunicación entre estos departamentos resultan indispensables para el progreso y la permanencia de COESER como referente en el sector de las energías renovables.



Ilustración 8 "Áreas funcionales de la empresa"

Fuente: Elaboración propia

2.8 Líneas de comunicación

En COESER, se mantiene una comunicación fluida y efectiva entre todas las áreas que conforman la empresa: dirección, administrativa, recursos humanos, ventas, marketing, ingeniería e instalación. Esta comunicación es esencial para garantizar que todas las partes estén

alineadas con los objetivos y para asegurar la eficiencia en las operaciones. En algunas áreas, como la dirección y la administrativa, el diálogo directo en la oficina es la norma, fomentando un ambiente de trabajo colaborativo y respetuoso. Por otro lado, en áreas como el marketing, donde se trabaja con una empresa externa, se utiliza principalmente la videoconferencia para mantenerse conectados y coordinados, aunque también se recurre al correo electrónico y otros medios digitales. Para la comunicación con el equipo de ingeniería, se emplea WhatsApp, donde la comunicación es rápida y eficiente, especialmente durante el proceso de instalación de los productos.

Sin embargo, la comunicación con los clientes es de una naturaleza distinta y requiere un enfoque más cuidadoso y técnico. Se reconoce que la comunicación con los clientes es fundamental para cerrar ventas y mantener relaciones sólidas. El gerente general y propietario de la empresa, se asegura de mantener un diálogo constante con todas las áreas, para estar al tanto de los avances y desafíos en cada departamento y tomar decisiones informadas para el crecimiento y éxito continuo de COESER.

2.8.1 Desarrollo de habilidades de comunicación en la empresa

En COESER, reconocemos la importancia de las habilidades de comunicación para el éxito, además del esfuerzo por fomentar una cultura donde la comunicación efectiva sea clave en todos los niveles. Implementamos diversas estrategias y herramientas que promueven cooperación entre cada una de las áreas de la empresa.

Una de las principales iniciativas es facilitar la comunicación constante entre todas las áreas, a través de reuniones regulares, tanto presenciales como virtuales, donde se comparten actualizaciones y proyectos. Promueven un ambiente abierto y colaborativo, donde el diálogo respetuoso y la retroalimentación son bienvenidos.

La empresa reconoce la importancia de adaptar las estrategias de comunicación a las necesidades de cada área. En el Área Directiva, mantiene una comunicación abierta y transparente en reuniones periódicas, compartiendo objetivos estratégicos y recibiendo retroalimentación. En el Área Administrativa, la comunicación es clara y eficiente con clientes

y proveedores. En Recursos Humanos, se gestiona la comunicación interna y proporciona capacitación detallada a los nuevos empleados.

El equipo de ventas ha desarrollado habilidades persuasivas para cerrar acuerdos y mantener relaciones sólidas con los clientes. Utilizando herramientas de marketing como redes sociales y campañas publicitarias para promover productos y servicios.

En Ingeniería e Instalación, la comunicación sirve para efectivamente planificar y ejecutar proyectos de manera segura y eficiente. Durante la instalación de sistemas solares, se coordinan con el cliente para garantizar su satisfacción.

2.8.2 Aplicación en las habilidades de comunicación

En la empresa, se valoran las habilidades de comunicación tanto interna como con los clientes, la cultura organizacional promueve un ambiente de comunicación respetuosa y abierta en todo momento. Se mantiene una comunicación constante entre todos los niveles jerárquicos. Por ejemplo, la comunicación con los empleados es para informarles sobre los avances en los proyectos, escuchar sus inquietudes y sugerencias, y garantizar que estén al tanto de cualquier cambio en las políticas o procedimientos de la empresa. Además, se fomenta la retroalimentación constructiva y la colaboración entre los equipos de trabajo para mejorar continuamente los procesos y resultados.

Con los clientes, también se prioriza una comunicación clara, constante y respetuosa, desde el momento en que se establece la primera comunicación hasta la finalización del proyecto, además, se mantiene una comunicación fluida para comprender sus necesidades, responder a sus preguntas y mantenerlos informados sobre el progreso de su proyecto. Se utiliza un lenguaje respetuoso y profesional en todas las interacciones y se brinda un servicio de calidad en todo momento.

Se aprovechan las redes sociales como otra herramienta de comunicación para mantenerse conectado con los clientes y seguidores. Se publica regularmente contenido relevante y útil, respondiendo rápidamente a los comentarios y mensajes, y se utilizan para compartir noticias, consejos y actualizaciones sobre la empresa y la industria de la energía solar.

en general. De esta manera, existe una comunicación bidireccional y cercana con la audiencia, fortaleciendo así la relación con ellos.

2.8.3 Dirección

En COESER Integradora Solar, la dirección y control son fundamentales para el éxito y crecimiento de la empresa. La estructura organizacional está diseñada para fomentar la colaboración y la eficiencia. La gerencia general establece la visión y la estrategia a seguir, mientras que los diferentes departamentos —ventas, instalación, atención al cliente y mantenimiento— operan de manera coordinada bajo la supervisión de líderes que reportan directamente a la gerencia.

El enfoque de dirección de COESER se basa en un liderazgo participativo, que promueve la comunicación abierta y la implicación de los empleados en la toma de decisiones. Esto no solo crea un ambiente de trabajo positivo, sino que alinea a todos los miembros del equipo con los valores de sostenibilidad y eficiencia energética, esenciales en el sector de las energías renovables.

La planificación estratégica es otro aspecto clave en la dirección de la empresa. COESER establece objetivos claros tanto a corto como a largo plazo, guiados por un análisis continuo del mercado, y así adaptarse a las tendencias y necesidades del sector solar, asegurando que sus productos y servicios sigan siendo relevantes.

En cuanto al control operativo, la empresa implementa un monitoreo riguroso de cada proyecto, desde la venta hasta la instalación final. Esto garantiza que se cumplan los estándares de calidad y se respeten los plazos de entrega. Para medir el desempeño, se utilizan indicadores clave (KPIs) que evalúan la efectividad en áreas como ventas, satisfacción del cliente y eficiencia operativa.

La gestión de recursos también juega un papel crucial en la dirección de COESER, ya que, la empresa invierte en capacitación continua para su personal, asegurando que estén actualizados con las últimas tecnologías y prácticas del sector. Además, se realiza un control estricto de los costos y se optimizan los procesos para maximizar la rentabilidad.

Finalmente, en cuanto a la retroalimentación, a través de encuestas de satisfacción, la empresa recopila opiniones de sus clientes tras cada instalación y así identifica áreas de mejora. Cabe mencionar que se llevan a cabo reuniones periódicas para evaluar el progreso y ajustar estrategias según sea necesario.

En resumen, la dirección y control en COESER Integradora Solar están diseñados para asegurar un alto nivel de calidad en los servicios y productos, alineando a todo el equipo con los objetivos estratégicos y garantizando una relación sólida y duradera con sus clientes.

CAPÍTULO

III

Capítulo 3 Marco teórico

El contexto teórico de este estudio de investigación se centra en los conceptos de benchmarking y competitividad, los cuales son fundamentales para comprender el desarrollo de la investigación y que serán abordados desde el campo de las energías renovables y específicamente en el sector fotovoltaico de Oaxaca.

Por ello, este capítulo se inicia realizando una distinción conceptual entre los diferentes tipos de Benchmarking que existen recuperando las nociones de diferentes autores, así como del concepto de competitividad en el campo empresarial, de tal manera que estos elementos más adelante fundamenten teóricamente los datos recopilados.

El marco teórico de este proyecto de investigación se centraliza en los conceptos de benchmarking y competitividad, que son elementos fundamentales para comprender el desarrollo de esta investigación y que serán abordados desde el campo de las energías renovables y específicamente en el área fotovoltaica de Oaxaca. Mediante de esta revisión teórica, se busca establecer las bases conceptuales para abordar el desafío de la competitividad empresarial en un mercado sumamente competitivo y en constante evolución. Así mismo, el lector comprende los conceptos centrales que sustentan este protocolo de investigación evitando la ambigüedad en el uso de los términos aquí empleados.

Por ello, este capítulo se realizará una distinción conceptual entre los diferentes tipos de benchmarking que existen recuperando las nociones de diferentes autores, así como del concepto de competitividad en el campo empresarial, de tal manera que estos elementos más adelante fundamenten teóricamente los datos recabados.

3.1 El benchmarking

De acuerdo con De Abreu (2006), el benchmarking tiene como finalidad "proporcionar información a la organización para que esta pueda obtener ideas sobre cómo planificar y adoptar prácticas basadas en la experiencia y el éxito alcanzado por otras organizaciones" (p. 79). Además, Camp (2002) indica que el benchmarking es, por encima de todo, un proceso para establecer objetivos. Sin embargo, también posee un valor motivacional significativo, pues al

integrarse en las responsabilidades, procesos y sistemas de recompensas de la organización, favorece e impulsa la consecución de objetivos realistas y la adopción de mejoras en las prácticas existentes que, de otra forma, deberían ser establecidas. Por ello, el benchmarking, es un reto que impulsa a individuos y sectores, de forma productiva y estratégica, a enfocarse en lo que favorezca un rendimiento sobresaliente.

Según De Abreu (2006), hay al menos tres tipos de benchmarking:

- a) **Interno:** Implica la comparación de las prácticas aplicadas en distintas áreas dentro de una misma organización, realizándose entre sus diferentes divisiones o unidades. Este tipo de benchmarking se observa con mayor frecuencia en grandes corporaciones, que suelen contar con estructuras complejas y procesos diferentes. Sin embargo, estas empresas también tienen aspectos similares que se alcanzan a analizar y aplicar en otros procesos de la organización.
- b) **Competitivo:** Implica en comparar a una organización con sus competidores más fuertes y directos. Es uno de los más conocidos, ya que está relacionado con el deseo de mejorar los procesos y superar a la competencia. Aunque, según Camp, logra ser difícil obtener información precisa de los competidores, sigue siendo muy útil y vale la pena intentarlo. Camp sugiere que lo más importante es definir cómo acercarse a la competencia y estudiar no solo las prácticas exitosas, sino también cómo y por qué funcionan. Esto ayudará a entender qué hace exitosos a los competidores y cómo aplicar esos aprendizajes para mejorar los procesos.
- c) **Funcional:** Se enfoca en la comparación de actividades concretas, tales como transporte, políticas salariales, almacenamiento, control de inventarios y programas de calidad, entre otras, en distintas organizaciones. Este tipo de benchmarking resulta particularmente valioso para identificar prácticas innovadoras y no está limitado a un sector específico. Su efectividad radica en que las empresas intercambien información y experiencias para optimizar sus procesos. En años recientes, esta metodología ha incrementado su popularidad, ya que las empresas se han dado cuenta de que compartir conocimientos es más beneficioso que intentar proteger sus métodos y procesos. (p.80)

Después de revisar los diferentes tipos de benchmarking que existen, se considera que el enfoque que mejor se adapta a la dinámica del benchmarking es el competitivo, ya que, además, esta elección encaja perfectamente con el objetivo general que se plantea en este documento, así como con los objetivos específicos.

Con el objetivo general de esta investigación se relaciona directamente, porque el benchmarking competitivo da la oportunidad de aprender de los éxitos y desafíos de los competidores directos, con la adaptación de estrategias que realmente marquen la diferencia e impulsen hacia adelante, realizando un análisis detallado de cómo otras empresas del mismo sector en el mercado están llevando a cabo las estrategias de venta.

Es de esta manera que, tras revisar los tres tipos de benchmarking existentes, se concluye que el benchmarking competitivo es la opción más acertada para desarrollar la presente investigación. Ya que permite observar de manera más directa a las prácticas de los competidores, dando la pauta para el aprendizaje de las estrategias de venta y destacar en el competitivo mercado fotovoltaico.

3.1.1 Procesos del benchmarking

El benchmarking competitivo es una herramienta de análisis que permite evaluar el desempeño de una empresa frente a sus competidores directos. Su principal finalidad es reconocer las mejores prácticas de la competencia y adoptarlas para optimizar el rendimiento de la empresa y lograr una ventaja competitiva en el mercado.

Para implementarlo, se recopila información detallada sobre áreas estratégicas de los competidores, tales como estrategias de marketing, calidad de productos o servicios, procesos de producción, gestión de costos y atención al cliente. Posteriormente, se comparan los resultados de la empresa con los de sus competidores, identificando fortalezas y oportunidades de mejora. El objetivo central del benchmarking competitivo es obtener información precisa sobre productos, procesos y resultados de la competencia, para luego contrastarlos con los de la organización (Spendolini, 1994).

Esta comparación establece un paralelismo en términos de gestión, resultados y desarrollo, ayudando a identificar con mayor precisión las fortalezas y debilidades dentro de la industria.

Conocido también como análisis comparativo, el benchmarking competitivo es un proceso que mide el desempeño de una organización frente a otras del mismo sector. Según David T. Kearns, director general de Xerox Corporation, el benchmarking es "un proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más exigentes o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria" (Camp, 1995).

Este enfoque es clave para posicionar los productos, servicios y procesos de la empresa en el mercado. La información recopilada es sumamente valiosa, debido a que las estrategias implementadas por la competencia influyen en la percepción de los clientes, proveedores, accionistas, posibles compradores y demás actores del sector, los cuales influyen directamente en el éxito de la organización (Spendolini, 1996).

Como método de investigación de marketing, el benchmarking requiere seguir una serie de etapas esenciales: definir el problema, diseñar el plan de investigación, recopilar y analizar los datos, interpretar los resultados y elaborar el informe final. Para facilitar este proceso, Camp propone 10 pasos detallados para implementar el benchmarking de manera efectiva. Por otro lado, Richard Whiteley (1996) presenta un enfoque denominado "La escuela de 9 pasos", mientras que Betancourt (2014) sugiere un proceso más conciso de 8 etapas.

El cuadro que a continuación se presenta realiza una comparación entre las propuestas de estos autores.

Tabla 1 “Pasos del proceso de benchmarking”

Camp	Whiteley	Betancourt
Definir qué marcar como referencia	Identificación del problema	Formación del equipo de trabajo
Identificar empresas comparables	Selección de empresas de referencia	Selección de empresas seleccionadas
Establecer el método de recopilación de información	Definición de objetivos específicos previos a la visita	Caracterización de las empresas seleccionadas
Identificar la brecha de desempeño	Realización de la visita	Determinación de los elementos esenciales para el éxito
Proyectar niveles futuros de rendimiento	Programación de reuniones de integración	Descripción de dichos factores
Comunicar los resultados y fomentar la aceptación	Transformar el aprendizaje en acción	Elaboración de la matriz de perfil competitivo
Definir objetivos funcionales	Difusión del aprendizaje	Diseño de radares de comparación
Diseñar planes de acción	Capacitación a otras empresas	Interpretación de resultados.
Ejecutar acciones y dar seguimiento	Repetición del ciclo	
Reajustar los parámetros de comparación		

Fuente: Elaboración propia

Después de analizar la propuesta metodológica de cada uno de estos autores se decide retomar la propuesta de Camp ya que es la que mejor se adapta a las necesidades de la presente investigación la cual se desarrollará a partir de los siguientes pasos que propone:

1.- Identificar que marcar como referencia:

a) Poner atención en lo que produce la empresa y a quién se dirige. Desde bienes físicos hasta servicios o informes, todo cuenta. Es importante saber quién quiere esos productos y quiénes son los clientes.

b) Definir la misión de la empresa y entender cómo cada parte de la organización contribuye a esa misión. Esto ayudará a identificar los productos o resultados clave.

c) Antes de investigar cómo realizan las actividades la competencia, se debe entender cómo lo hace la empresa. Se debe registrar cómo funcionan los procesos y qué tan bien se hacen. Esto proporcionará una base sólida de comparación con otras empresas.

d) Al elegir a quién se va a comparar, se necesitan establecer criterios claros. ¿Qué aspectos del negocio son críticos para el éxito? ¿Qué problemas se necesitan resolver primero? Establecer estos criterios ayudará a priorizar las opciones de benchmarking.

2.- Identificar empresas comparables

Esta etapa es crucial porque se determina dónde buscar información valiosa, pues se deben seleccionar empresas con las que se intercambiarán experiencias exitosas.

Para identificar empresas comparables, se necesitan considerar factores clave:

- Liderazgo en la industria.
- Importancia de las fuentes de información.
- Identificación de competidores destacados o líderes funcionales en la industria.
- Elección del tipo de benchmarking a realizar (interno, competitivo y funcional).

3.- Determinar método de recolección de datos y su efectivización

Aunque el benchmarking a menudo se asocia con un enfoque directo, no es el único método ni necesariamente el más efectivo. Existen numerosos métodos eficaces para realizar una investigación, y es el investigador quien debe elegir el enfoque más adecuado. El autor sugiere que aquellos que llevan a cabo un proceso de benchmarking primero realicen un estudio preliminar y basándose en esa información, elijan un método cuya amplitud obtenga todos los detalles de los datos e información deseada.

4.- Determinar la corriente de desempeño

a) Evaluación de los puntos fuertes tanto de la empresa líder en la industria como de su propio desempeño. Una vez que se han recopilado los datos y se comparan con los internos, se busca identificar brechas en el rendimiento, ya sea positivas o negativas, y entender qué prácticas podrían estar influyendo en ellas.

b) Hay tres tipos de brechas de rendimiento: positivas, negativas y neutras. Deben entender su magnitud y las razones detrás de su existencia.

c) Se analiza cómo se abordarán estas diferencias y se evaluará su impacto. El autor menciona que a menudo se centra demasiado en las medidas cuantitativas y existe el olvido de los aspectos cualitativos, lo cual podría un error. Es esencial comprender las prácticas antes de medir los resultados.

d) Identificar las prácticas que contribuyen a estas brechas, dividiéndolas en prácticas de procesos, empresariales y estructurales. Esto ayuda a organizar las visitas y centrar las discusiones durante el benchmarking.

e) Reconocer las mejores prácticas de la industria y buscar confirmar si son realmente la referencia a seguir. Por ejemplo, si otras empresas están interesadas en aprender de COESER, esto indica que se esta haciendo algo bien y que las prácticas podrían servir como modelo para otros.

5.- Proyectar futuros niveles de desempeño

a) Evaluación de cómo la brecha de rendimiento está cambiando. Una vez identificadas las brechas, se proyectan hacia un futuro. La brecha futura será la diferencia entre el rendimiento futuro y el mejor rendimiento de la industria. Esta proyección los ayudará a establecer metas claras para cerrar la brecha y alcanzar o superar el rendimiento deseado o de la competencia.

b) Utilización de gráficos para visualizar la brecha. Los gráficos reflejan fácilmente la magnitud de la brecha, tanto en el presente como en el futuro, y comprender su significado. Segmentar las razones de la brecha entre acciones tácticas y estratégicas sabe darle aún más significado al gráfico.

c) Comprensión de la brecha. Es importante entender por qué existe la brecha y qué acciones tácticas y estratégicas son necesarias para cerrarla.

d) Establecimiento de metas. El benchmarking no solo consiste en replicar las mejores prácticas en la industria, sino también en establecer metas claras. El proceso de benchmarking debe culminar en metas operativas específicas que se presenten como cambios en las prácticas actuales.

6.- Comunicar hallazgos de marcos de referencia y obtener aceptación

a) Ganar la aceptación de los escépticos. En esta etapa, se trata de comunicar los hallazgos y lograr que sean aceptados, lo cual representa un desafío debido al escepticismo hacia la implementación de nuevas prácticas. Superar esta resistencia es crucial para la implementación exitosa, y una campaña de comunicación bien planificada es fundamental. La comunicación debe ser dirigida a los públicos pertinentes y respaldada por evidencia sólida. Los hallazgos del benchmarking incluso impulsan cambios estratégicos en la función o la empresa en su conjunto, por lo que es esencial comunicarlos a todos los niveles de la organización.

b) Comunicación de los resultados. Es crucial identificar correctamente la audiencia y adaptar el método de comunicación para garantizar que los resultados sean presentados y comprendidos de manera efectiva. Esto contribuirá a que los hallazgos se organicen y se presenten de manera clara y comprensible.

7.- Establecer metas funcionales

a) Definición de metas basadas en el desempeño planificado en comparación con el marco de referencia. Las metas funcionales derivan de una visión consciente y coordinada del mundo exterior, en línea con los estándares establecidos por el benchmarking.

b) El proceso de benchmarking implica analizar y reevaluar las metas existentes a la luz de las mejores prácticas de la industria. Es preferible integrar los hallazgos del benchmarking en las medidas operativas ya establecidas, en lugar de desarrollar nuevas medidas. Sin embargo, cualquier cambio en las metas debe realizarse con cuidado, considerando la precisión de los datos, el costo de implementación y la satisfacción de las necesidades del cliente.

c) Las metas deben estar en línea con la misión de la empresa y ser derivadas de principios de planificación que comuniquen las prácticas respaldadas por el benchmarking, ya que se centra en satisfacer las necesidades del cliente y asegurar que estas necesidades reflejen las mejores prácticas de la industria y las metas deben basarse en datos reales del mundo exterior, en lugar de suposiciones sobre el pasado o el futuro.

8.- Desarrollar planes de acción

En esta fase, el autor se centra en la creación de planes de acción para aplicar los resultados obtenidos. Las pautas de planificación se enfocan exclusivamente en aspectos relacionados con el benchmarking, sin profundizar en otros detalles. El autor menciona varias consideraciones clave para desarrollar planes de acción efectivos, con el objetivo de asegurar que los hallazgos se implementen de manera exitosa.

Una de las principales recomendaciones fue integrar el benchmarking desde el comienzo del proceso de planificación, además de revisar cuidadosamente las transacciones que se generaron a lo largo del nuevo proceso para asegurar que se cumpliera de forma consistente. También fue fundamental evaluar las prácticas de referencia en cuanto a su impacto en la eficiencia, eficacia y las acciones necesarias para llevarlas a cabo.

9.- Implementar acciones específicas y acompañar procesos

El benchmarking tiene el potencial de redirigir los recursos de la organización, y la manera en que se implementa resulta crucial para su éxito. Existen modelos de procesos para llevar a cabo esta implementación, que generalmente son dirigidos directamente por la gestión o mediante un equipo dedicado al programa. Además, hay enfoques no convencionales que resultan efectivos, especialmente en prácticas relacionadas con los procesos de trabajo. Uno de estos es la implementación a través de equipos de desempeño. Otro enfoque, especialmente eficaz para procesos que abarcan varias funciones, es designar a un "zar del proceso" de alto nivel gerencial. Esta persona sería responsable de implementar los hallazgos del benchmarking y de mejorar continuamente el proceso.

10.- Reajustar marcos de referencia

Esta fase es crucial para definir mecanismos que eviten ser sorprendidos nuevamente, de ahí el nombre: proceso de reajuste. Es fundamental monitorear constantemente los procesos de transformación con el fin de definir y renovar los marcos de referencia. La modificación de actitudes y la mejora en la comprensión de la metodología, sumadas a la recopilación continua de información, permiten mantener un programa de benchmarking activo y adaptable dentro de la organización.

3.2 La competitividad

Según el Foro Económico Mundial (2010), la competitividad se entiende como la combinación de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de una nación. Este nivel de productividad define el grado de prosperidad que puede alcanzar una economía, además de repercutir en la rentabilidad de las inversiones, las cuales resultan esenciales para el desarrollo económico. En términos generales, una economía competitiva es aquella que logra mantener un crecimiento estable a lo largo del tiempo.

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1992), señala que los elementos que influyen en la competitividad de las empresas incluyen una gestión eficaz de la producción, los recursos y los inventarios.

La Real Academia Española (1992), describe la competitividad como la capacidad de una organización o individuo para rivalizar con otros en la consecución de un propósito determinado. En el mismo sentido, Porter (1985) plantea que la competitividad radica en la habilidad de una empresa para fabricar y comercializar productos en condiciones más favorables de precio, calidad y oportunidad que sus competidores.

De acuerdo con Ivancevich y Lorenzi (1997), la competitividad se define como la aptitud de un país para generar bienes y servicios que sean capaces de superar la competencia en los mercados internacionales, dentro de un entorno económico justo y abierto, al mismo tiempo que mantienen o incrementan el bienestar económico de su población. En el ámbito empresarial, este concepto se asocia con la capacidad de ofrecer productos o servicios de forma más eficiente que la competencia (Enright et al., 1994).

Por último, Enright et al. (1994) sostienen que, en los sectores transables, los indicadores de competitividad abarcan aspectos como la rentabilidad, el coeficiente de exportación (proporción entre exportaciones y producción) y la presencia en el mercado global. El desempeño en el comercio internacional representa una medida directa de la competitividad empresarial. En contraste, en los sectores no transables, esta se evalúa mediante la habilidad de la empresa para igualar o superar los estándares internacionales en términos de costos y calidad. Evaluar la competitividad en este ámbito resulta complejo, debido a la ausencia de indicadores de desempeño específicos. Los factores más relevantes incluyen la rentabilidad y los niveles de eficiencia en costos y calidad.

Respecto a la competitividad de una industria, Enright et al. (1994) sostienen que depende de la habilidad de las compañías nacionales dentro de un sector determinado para alcanzar un desempeño sostenido frente a sus competidores extranjeros, sin depender de protecciones o subsidios. La competitividad de un sector se evalúa mediante la rentabilidad general de las empresas, el balance comercial del sector, el flujo de inversiones extranjeras y las mediciones directas de costos y calidad. Evaluar la competitividad a nivel sectorial suele ser un indicador más confiable del estado económico de un país que hacerlo solo a nivel empresarial.

Asimismo, el estudio de las cinco fuerzas de Porter ofrece una herramienta clave para comprender los factores que impactan en la rentabilidad y competitividad de una empresa a largo plazo. Este análisis no solo permite detectar amenazas y oportunidades, sino también desarrollar estrategias eficaces para fortalecer la posición de la compañía en el mercado.

Tabla 2 “Las 5 fuerzas de Porter”

5 fuerzas de Porter	Benchmarking	Competitividad
Amenaza de Nuevos Competidores	Las empresas identifican las mejores prácticas de las empresas líderes en el sector, estableciendo estándares que deben ser alcanzados o superados	Conocer y adaptar estas prácticas reduce el riesgo asociado a la entrada de nuevos competidores, ya que la empresa se posiciona como un líder en eficiencia y calidad, creando barreras de entrada más altas
Hegemonía de negociación de los proveedores	Ayuda a las empresas a comparar sus costos y prácticas de aprovisionamiento con los mejores del sector, negociando mejor con los proveedores	Mejora la posición negociadora de la empresa, logrando mejores términos y condiciones que se traducen en costos más bajos y mayor flexibilidad, lo cual fortalece su competitividad.
Soberanía de negociación de los compradores	Facilita la comprensión de las expectativas y necesidades del cliente mediante la comparación con los líderes del mercado	Al adaptar y superar las mejores prácticas observadas, la empresa ofrece productos o servicios superiores, aumentando su capacidad para atraer y retener clientes, y así,

		mejorar su posición competitiva
Amenaza de productos sustitutos	La empresa identifica productos y tecnologías emergentes que podrían sustituir a los actuales, y adaptarse proactivamente a estas amenazas	Al anticipar y mitigar el impacto de productos sustitutos mediante la innovación y mejora continua, la empresa mantiene su relevancia y ventaja competitiva en el mercado
Rivalidad entre competidores existentes	Ofrece un análisis detallado de la competencia directa, destacando áreas de mejora y oportunidades de diferenciación	Al implementar mejoras y estrategias basadas en el benchmarking, la empresa destaca en aspectos clave como calidad, precio y servicio al cliente, incrementando su cuota de mercado y fortaleciendo su posición competitiva

Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia el benchmarking y la competitividad están intrínsecamente ligados y serán un factor clave para el éxito empresarial de COESER. Al integrar el benchmarking en las estrategias de la empresa no solo enfrenta de manera más efectiva la competencia del mercado, sino que también asegurará la sostenibilidad y éxito a largo plazo optimizando continuamente el desempeño.

3.2.1 La teoría de la cadena de valor de Michael Porter

La teoría de la cadena de valor de Michael Porter es una herramienta valiosa que se aplica para entender cómo las actividades contribuyen a la creación de valor y competitividad en el mercado de sistemas fotovoltaicos.

La cadena de valor se estructura en actividades primarias y de apoyo, dentro de las primarias se encuentran:

1. Logística interna: Este es el primer eslabón de la cadena. Se asegura de gestionar eficientemente la recepción y almacenamiento de materiales, como paneles solares y otros componentes. Un manejo adecuado en esta etapa reduce costos y garantiza la disponibilidad de productos para las instalaciones.
2. Operaciones: La instalación de sistemas fotovoltaicos es una de las actividades clave. Aquí, la capacitación constante del personal técnico es fundamental para asegurar que cada instalación se realice con la más alta calidad y eficiencia. Esto no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también minimiza el tiempo de instalación.
3. Logística externa: Una vez finalizadas las instalaciones, es esencial coordinar el seguimiento y el mantenimiento de los sistemas. La empresa se enfoca en establecer un servicio postventa sólido, garantizando que los clientes cuenten con el soporte necesario para maximizar el rendimiento de sus sistemas.
4. Marketing y ventas: En un mercado competitivo, la promoción de los servicios es vital. Utilizan estrategias de marketing digital y relaciones públicas para comunicar los beneficios de los sistemas fotovoltaicos. Además, capacitan al equipo de ventas para que puedan ofrecer asesoría técnica, lo que fortalece la propuesta de valor.
5. Servicio: El servicio al cliente constituye un componente esencial de la cadena de valor, orientado a ofrecer atención personalizada y a resolver de manera ágil y eficiente las inquietudes de los clientes. Esta práctica no solo optimiza la experiencia del usuario, sino que también fortalece la fidelización y genera recomendaciones positivas.

En cuanto a las actividades de apoyo, se enfocan en:

1. Infraestructura de la empresa: La estructura organizacional está diseñada para fomentar la colaboración y la comunicación efectiva entre departamentos. Esto facilita la toma de decisiones y mejora la coordinación en todos los niveles.
2. Gestión de recursos humanos: La capacitación y el desarrollo del personal son fundamentales. Invertir en la formación del equipo técnico y de ventas, asegurando que estén siempre al tanto de las últimas tendencias y tecnologías en el sector solar.

3. Desarrollo tecnológico: La innovación es clave para mantener la competitividad. Se esfuerza por adoptar nuevas tecnologías y mejorar los procesos, ofreciendo soluciones más eficientes y sostenibles a los clientes.
4. Adquisiciones: La selección de proveedores confiables es crucial para garantizar la calidad de los productos. Mantener relaciones sólidas con los proveedores para asegurar que los materiales que utilizan cumplan con los estándares.

Al aplicar la teoría de la cadena de valor, se identifican áreas de mejora y oportunidades para optimizar las operaciones. Al enfocar en cada eslabón de la cadena, la eficiencia, reducir costos y, en última instancia, ofrecer un mayor valor a los clientes, consolidando así la posición en el mercado de energías renovables.

3.2.2 Porter y la dirección de las empresas

La obra de Michael Porter ofrece valiosas herramientas y conceptos que se aplican a la dirección de COESER Integradora Solar para mejorar la competitividad y estrategia empresarial, donde se enfatiza la importancia de entender las fuerzas que afectan la industria y cómo posicionar para aprovechar oportunidades y mitigar amenazas.

Uno de los conceptos más relevantes es el análisis de las cinco fuerzas. Al identificar y comprender estas fuerzas, se diseñan estrategias más efectivas. En este caso, la amenaza de nuevos entrantes es moderada debido a las barreras de entrada en el sector de energía solar, como la necesidad de capital y experiencia técnica. Esto da una ventaja competitiva, pero se seguirá innovando y mejorando los procesos para mantener la posición.

En cuanto a la negociación de los proveedores, es fundamental que establezcan relaciones sólidas y diversificadas. Al trabajar con múltiples proveedores de paneles solares y componentes, para asegurar la calidad y mantener costos competitivos. Esto no solo mejora la rentabilidad, sino que también reacciona rápidamente a cambios en el mercado.

La amenaza de productos sustitutos es una realidad que deben enfrentar. Aunque existen alternativas de energía renovable, la empresa se distingue por ofrecer soluciones personalizadas y un excelente servicio al cliente. Al enfocarse en la satisfacción del cliente y en la calidad de las instalaciones, se reduce la probabilidad de que los consumidores opten por alternativas.

La capacidad de negociación de los compradores es alto en el sector, ya que los clientes tienen acceso a información sobre precios y opciones. Esto obliga a ser transparentes y a ofrecer un valor añadido. En las empresas, se esfuerzan por brindar asesoría técnica y un servicio postventa excepcional, lo que ayuda a construir relaciones de confianza y lealtad con los clientes.

Finalmente, la intensidad de la rivalidad entre competidores es alta en el mercado de energía solar. Para sobresalir, es crucial que la empresa se enfoque en la innovación constante y la mejora de procesos. Esto incluye invertir en capacitación para el equipo y explorar nuevas tecnologías que puedan optimizar las operaciones.

Además, Porter destaca la importancia de la estrategia competitiva, que implica definir cómo posicionarse en el mercado. La empresa ha adoptado una estrategia de diferenciación, centrando su propuesta de valor en la excelencia del servicio ofrecido, la personalización de soluciones y el compromiso con la sostenibilidad.

En resumen, al aplicar los conceptos de Porter en la dirección de la empresa se identifican las fuerzas que influyen en el entorno competitivo y diseñar estrategias adecuadas para maximizar las oportunidades y minimizar riesgos. Este enfoque propone seguir creciendo y consolidando la posición en el mercado de energías renovables.

3.2.3 El diamante de Porter

El modelo del diamante de Porter es una herramienta útil para analizar la competitividad de COESER Integradora Solar en el sector de la energía solar. Este modelo se basa en cuatro determinantes que influyen en la ventaja competitiva de una empresa, y al aplicarlo a la situación, se identifican áreas de mejora.

1. Condiciones de los factores: En la empresa, cuentan con un equipo técnico capacitado y con experiencia en la instalación de sistemas fotovoltaicos. Además, el acceso a recursos naturales, como la radiación solar, es favorable en la región. Sin embargo, es fundamental que se continúe invirtiendo en la formación y actualización del personal para mantenerse al día con las últimas tecnologías y mejores prácticas del sector.
2. Condiciones de la demanda: La creciente conciencia sobre la sostenibilidad y la eficiencia energética ha aumentado la demanda de soluciones de energía solar. Se beneficia de un mercado que valora la energía renovable dispuesto a invertir en ella. Para capitalizar esta demanda, es esencial mantener un enfoque en la calidad de los productos y servicios, así como en la educación del cliente sobre los beneficios de la energía solar.
3. Industrias relacionadas y de apoyo: La colaboración con proveedores de tecnología y materiales es crucial para la competitividad. En la empresa, se establecieron relaciones sólidas con proveedores de paneles solares, lo que asegura la calidad y la innovación en las instalaciones. Además, trabajar con empresas y organizaciones locales en proyectos conjuntos fortalece la red y abrir nuevas oportunidades.
4. Estrategia, estructura y competencia de la empresa: la empresa se diferencia en el mercado por su enfoque en la atención al cliente y la personalización de soluciones. La estructura organizativa está diseñada para fomentar la colaboración entre departamentos y facilitar la toma de decisiones. La competencia en el sector de la energía solar es intensa, por lo que seguir innovando y mejorando los procesos es importante para mantener la ventaja.

Al integrar estos cuatro determinantes del Diamante de Porter, se identifican fortalezas y debilidades en la estrategia actual. Esto a largo plazo busca diseñar planes de acción que optimicen la competitividad en el mercado de energía solar.

En resumen, el modelo del Diamante de Porter brinda un marco para analizar la posición de la empresa en el sector y ayuda a enfocar los esfuerzos en áreas clave que impulsarán el crecimiento y éxito a largo plazo

3.2.4 Las 5 fuerzas competitivas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter es una herramienta clave para comprender el entorno en el que opera la empresa y para desarrollar estrategias efectivas. Al aplicar este modelo, identifican tanto los desafíos como las oportunidades en el mercado de energía solar.

1. Amenaza de nuevos entrantes: La entrada de nuevos competidores en el sector de la energía solar es moderada. Aunque el interés por las energías renovables ha crecido, las barreras de entrada, como la necesidad de capital inicial, conocimiento técnico y la creación de una reputación sólida, limitan la capacidad de nuevos jugadores para ingresar al mercado. La empresa, con su experiencia y relaciones establecidas, está en una buena posición para defenderse de esta amenaza, pero seguir innovando y mejorando los procesos para mantener la ventaja.
2. Aptitud de negociación de los proveedores: En el sector de la energía solar, los proveedores de paneles solares y componentes son esenciales. La empresa ha trabajado en la construcción de relaciones sólidas con sus proveedores, posicionando precios competitivos y asegurar la calidad de los productos. Sin embargo, se debe estar atentos a la dependencia de un número limitado de proveedores, ya que esto afecta la flexibilidad y costos en el futuro.
3. Amenaza de productos sustitutos: La amenaza de productos sustitutos es una consideración importante. Aunque existen alternativas a la energía solar, como la energía eólica y otras tecnologías renovables, la creciente preocupación por la sostenibilidad y el ahorro energético hace que muchos consumidores opten por soluciones solares. La empresa se distingue al ofrecer un servicio personalizado y un enfoque en la satisfacción del cliente, lo que ayuda a mitigar esta amenaza y a fortalecer la propuesta de valor.
4. Facultad de negociación de los compradores: Los consumidores tienen una alta autoridad de negociación debido a la abundancia de opciones disponibles en el mercado. Esto obliga a ofrecer un valor añadido y a diferenciar los servicios. En la empresa, se enfocan en brindar asesoría técnica y un servicio postventa excepcional, lo que construye

relaciones sólidas y duraderas con los clientes. La satisfacción del cliente es crucial para la estrategia y éxito.

5. Intensidad de la rivalidad entre competidores: La rivalidad en el sector de la energía solar es intensa, con múltiples empresas compitiendo por una participación en el mercado. Para destacar, debe continuar innovando y mejorando la calidad de los servicios. La capacitación continua del personal y la implementación de tecnologías avanzadas son esenciales para mantenerse competitivos y satisfacer las expectativas del mercado.

En resumen, al aplicar el análisis de las cinco fuerzas de Porter a la empresa, identifican las dinámicas del mercado que afectan la competitividad. Esto desarrollará estrategias adecuadas para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades, asegurando así el crecimiento y éxito en el sector de energías renovables.

3.2.5 Dimensiones, variables e indicadores de Porter

Para comprender mejor la posición competitiva de la empresa, es útil aplicar el marco de dimensiones, variables e indicadores propuesto por Michael Porter. Este enfoque evalúa diferentes aspectos que influyen en la competitividad en el mercado de sistemas fotovoltaicos.

Dimensiones

1. Condiciones de los factores: Esta dimensión se refiere a los recursos y capacidades que la empresa posee para operar eficazmente. Esto incluye la disponibilidad de mano de obra calificada, tecnología avanzada y acceso a materiales de calidad.
2. Condiciones de la demanda: Se refiere a la naturaleza del mercado y la demanda de productos y servicios relacionados con la energía solar. Analizar cómo los clientes perciben la energía solar y qué factores influyen en su decisión de compra es fundamental.
3. Industrias relacionadas y de apoyo: Aquí se evalúa la red de proveedores y colaboradores que apoyan a la empresa. Las relaciones con empresas de tecnología, fabricantes de componentes y otras entidades son fundamentales para la competitividad.

4. Estrategia, estructura y competencia de la empresa: Esta dimensión analiza cómo la empresa está organizada y cómo se enfrenta a la competencia en el mercado. Incluye la visión, misión y los objetivos estratégicos de la empresa.

Variables

1. Capacidades del personal: La formación y la experiencia del equipo técnico son variables clave que influyen en la calidad de las instalaciones y el servicio al cliente.
2. Innovación tecnológica: La capacidad de la empresa para adoptar y aplicar nuevas tecnologías en sus operaciones es esencial para mantenerse competitiva y ofrecer soluciones avanzadas.
3. Satisfacción del cliente: La percepción del cliente sobre la calidad del servicio y la atención que recibe impacta directamente en la lealtad y las recomendaciones.
4. Relaciones con proveedores: La solidez y estabilidad de las relaciones con proveedores de materiales y tecnología afectan la calidad y los costos de los productos.

Indicadores

1. Tasa de retención de clientes: Este indicador mide la proporción de clientes que continúan utilizando los servicios de la empresa después de la instalación. Una alta tasa de retención es un signo de satisfacción y lealtad.
2. Tiempo de instalación promedio: Este indicador evalúa la eficiencia del proceso de instalación. Un tiempo de instalación reducido indica un proceso operativo optimizado.
3. Número de quejas o reclamos: Este indicador refleja la calidad del servicio al cliente. Un número bajo de quejas sugiere una buena atención y satisfacción del cliente.
4. Inversión en capacitación: Mide cuánto invierte la empresa en la formación de su personal. Una mayor inversión se correlaciona con una mejor calidad del servicio y una mayor eficiencia operativa.

3.2.6 Servicio al cliente

El enfoque de Michael Porter sobre el servicio al cliente y la estrategia empresarial está integrado en sus modelos clave, como las 5 Fuerzas de Porter y la cadena de valor. Estas herramientas analizan el impacto del servicio al cliente dentro de la estrategia competitiva y operativa de una empresa.

Fuerzas de Porter y el cliente

- **Fuerza de negociación de los clientes:** Los clientes tienen un significativo si cuentan con múltiples alternativas y si el cambio de proveedor tiene un costo bajo. Las empresas deben ofrecer valor adicional, ya sea en calidad, precio o servicio, para mantener la lealtad del cliente. Esto subraya la importancia de un servicio al cliente excepcional, ya que una experiencia positiva reduce la predisposición de los clientes a cambiar a la competencia.
- **Amenaza de productos sustitutos:** El servicio al cliente juega un papel importante al abordar esta amenaza. Si los sustitutos ofrecen mejor experiencia o soporte, los consumidores cambian rápidamente, lo que destaca la necesidad de diferenciarse en el servicio.

Cadena de valor de Porter

El modelo de la cadena de valor divide las actividades de una empresa en primarias (como marketing, ventas y servicios) y de apoyo. El servicio al cliente forma parte de las actividades primarias y es clave para mantener la satisfacción y fidelización. Según Porter, mejorar esta etapa proporciona una ventaja competitiva, no solo por satisfacer a los clientes, sino también por fomentar su lealtad y confianza. A continuación, se detallan las implicaciones estratégicas:

- **Diferenciación:** El servicio al cliente tiene autorización de ser una herramienta clave para la diferenciación. Si una empresa brinda un servicio más personalizado o eficiente, logra justificar precios más altos o ganar una mayor cuota de mercado.

- Retención de clientes: Un servicio de calidad ayuda a mitigar el impacto del vigor de negociación de los clientes, fortaleciendo la relación y minimizando el riesgo de perderlos ante competidores.

Porter destaca que el servicio al cliente no es solo una función operativa, sino un componente estratégico que impacta en la competitividad, la rentabilidad y la sostenibilidad empresarial. Analizar su papel dentro de la cadena de valor y las 5 Fuerzas es esencial para diseñar estrategias que generen ventajas sostenibles.

3.3 Las energías

Dentro de la empresa, las energías renovables desempeñan un papel fundamental en la construcción de un futuro sustentable. La creciente preocupación por el cambio climático y la búsqueda de alternativas frente a los combustibles fósiles han promovido el uso de fuentes de energía limpia, situando a la organización como un actor relevante en este proceso de transición energética.

Las energías renovables se definen como aquellas que se regeneran de manera natural y son prácticamente inagotables a escala humana. Entre las más destacadas se encuentran la solar, eólica, hidráulica, geotérmica y la biomasa. En este contexto, la empresa orienta sus esfuerzos hacia la energía solar, aprovechando la radiación proveniente del sol para producir electricidad a través de sistemas fotovoltaicos.

La energía solar presenta múltiples beneficios. Al tratarse de una fuente limpia, contribuye significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y al combate del cambio climático. Además, su disponibilidad en diversas regiones la convierte en una opción accesible y viable tanto para el sector doméstico como para el empresarial e industrial.

Desde una perspectiva económica, la adopción de tecnologías solares implica una inversión inicial considerable; sin embargo, los costos de operación y mantenimiento resultan bajos. A largo plazo, los usuarios pueden percibir una notable disminución en sus gastos por

consumo eléctrico e incluso obtener ingresos mediante la venta del excedente de energía generada.

Del mismo modo, el uso de energías renovables, como la solar, fomenta la autonomía energética. Al generar su propia electricidad, los usuarios reducen su dependencia de los precios fluctuantes de los combustibles fósiles y obtienen un mayor control sobre sus gastos en energía.

La empresa se encarga de informar a sus clientes sobre las ventajas de la energía solar, brindando soluciones adaptadas a sus necesidades específicas. La meta no solo es ofrecer productos de calidad, sino también fortalecer la conciencia sobre la relevancia de las energías renovables para construir un futuro más sostenible.

En resumen, las energías renovables son fundamentales para enfrentar los retos ambientales actuales y fomentar un desarrollo sostenible. En COESER Integradora Solar se sienten comprometidos con esta transición energética, proporcionando soluciones que benefician tanto a los clientes como al medio ambiente.

3.3.1 Definición y clasificación de las energías renovables

Las energías renovables se definen como aquellas que se obtienen de recursos naturales que se renuevan de manera continua y que no se agotan en un horizonte temporal humano. Estas se clasifican comúnmente en cinco categorías principales:

1. Solar
2. Eólica
3. Hidráulica
4. Geotérmica
5. Biomasa

Cada una de estas fuentes tiene características y aplicaciones específicas que las hacen adecuadas para diferentes contextos y necesidades energéticas.

3.3.1.1 Energía solar

La energía solar se proviene de la radiación que el sol emite. Esta energía es aprovechada de dos maneras principales: a través de paneles fotovoltaicos, que convierten la luz solar directamente en electricidad, y mediante sistemas de concentración solar, que utilizan espejos para concentrar la luz y generar calor, que a su vez se utiliza para producir electricidad. Según Sánchez et al. (2020), la energía solar es una de las fuentes renovables más abundantes y de mayor potencial en el mundo.

3.3.1.2 Energía eólica

La energía eólica se produce a través de la transformación de la energía cinética del viento en energía eléctrica mediante el uso de aerogeneradores. De acuerdo con Martínez (2022), esta fuente energética ha mostrado un notable crecimiento en las últimas décadas, consolidándose como una de las principales alternativas para la generación de electricidad en diversos países. Su aprovechamiento resulta particularmente eficiente en zonas caracterizadas por vientos constantes e intensos.

3.3.1.3 Energía hidráulica

La energía hidráulica se produce aprovechando el movimiento del agua, ya sea a través de ríos o mediante el almacenamiento en embalses. Las plantas hidroeléctricas convierten la energía cinética y potencial del agua en electricidad. Ramírez y Castro (2019) destacan que la energía hidráulica es una de las fuentes renovables más antiguas y fiables, capaz de proporcionar una cantidad significativa de electricidad a gran escala.

3.3.1.4 Energía geotérmica

La energía geotérmica se obtiene del calor del interior de la Tierra. Este calor es utilizado para generar electricidad o para calefacción directa. González (2020) explica que la energía geotérmica es particularmente efectiva en regiones con actividad tectónica, como zonas volcánicas, donde se accede a recursos de calor de manera más eficiente.

3.3.1.5 Energía Biomasa

La biomasa se refiere a la materia orgánica, como residuos agrícolas, forestales y desechos animales, que es utilizada para producir energía a través de combustión o procesos biológicos como la fermentación. Según Pérez (2021), la biomasa no solo ayuda a generar energía, sino que también contribuye a la gestión de residuos y es una alternativa sostenible a los combustibles fósiles.

3.3.2 Importancia de las energías renovables

Las energías renovables son cruciales para la sostenibilidad del planeta y la transición hacia un futuro más limpio. Según García y López (2021), su importancia radica en varios factores clave:

1. Mitigación del Cambio Climático: Las energías renovables contribuyen a disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, principales responsables de la emisión de gases de efecto invernadero. Al producir electricidad y calor de forma limpia, estas fuentes resultan fundamentales para alcanzar las metas globales de reducción de emisiones.
2. Seguridad Energética: Al diversificar las fuentes de energía, los países poseen reducir su dependencia de las importaciones de combustibles fósiles, lo que aumenta su seguridad energética. Pérez (2021) señala que esto es especialmente relevante para naciones con recursos limitados en hidrocarburos.
3. Desarrollo Sostenible: Las energías renovables promueven un modelo de desarrollo más sostenible al proporcionar acceso a energía limpia y asequible, lo que a su vez mejora la calidad de vida y fomenta el desarrollo económico en comunidades locales.
4. Innovación y tecnología: El sector de las energías renovables impulsa la investigación y el desarrollo tecnológico, generando nuevas oportunidades de empleo y fomentando la innovación en diversas áreas industriales (Martínez, 2022).

3.3.3 Beneficios ambientales y económicos

Las energías renovables ofrecen numerosos beneficios tanto ambientales como económicos:

Beneficios ambientales:

1. Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: Al reemplazar a los combustibles fósiles en la generación de energía, las fuentes renovables ayudan a disminuir la concentración de CO₂ en la atmósfera, lo que es vital para mitigar el cambio climático (Sánchez et al., 2020).
2. Conservación de recursos naturales: Las energías renovables tienden a tener un menor impacto en los ecosistemas en comparación con la extracción y el uso de combustibles fósiles, lo que contribuye a la conservación de la biodiversidad y los recursos hídricos (González, 2020).
3. Calidad del aire: La generación de energía a partir de fuentes renovables generalmente produce menos contaminantes atmosféricos, mejorando la calidad del aire y reduciendo problemas de salud relacionados con la contaminación (Ramírez y Castro, 2019).

Beneficios Económicos:

1. Creación de empleo: El sector de las energías renovables genera empleo en diversas áreas, desde la investigación y el desarrollo hasta la fabricación, instalación y mantenimiento de tecnologías energéticas. Según Martínez (2022), se espera que la demanda de mano de obra en este sector siga creciendo.
2. Estímulo económico local: La instalación de proyectos de energías renovables estimula la economía local al generar ingresos para comunidades y en consecuencia el desarrollo de infraestructura.
3. Reducción de costos energéticos a largo plazo: Aunque la inversión inicial tiene aptitud ser alta, las energías renovables tienden a ofrecer costos operativos más bajos en el largo plazo, ya que no dependen de la fluctuación de los precios de los combustibles fósiles (Pérez, 2021).

4. Aumento de la competitividad: Las empresas que adoptan tecnologías de energías renovables resulta posible reducir sus costos de operación y aumentar su competitividad en el mercado global (García y López, 2021).

3.3.4 Energía solar fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica es una de las formas más utilizadas de energía renovable, que convierte la radiación solar directamente en electricidad a través del uso de celdas solares. Este tipo de energía ha visto un crecimiento significativo en las últimas décadas debido a la reducción de costos de tecnología y el aumento de la conciencia sobre la sostenibilidad.

3.3.4.1 Efecto fotovoltaico

El efecto fotovoltaico es el fenómeno físico que permite la conversión de la luz solar en electricidad. Cuando la luz solar incide sobre un material semiconductor, como el silicio, se producen electrones libres, lo que genera una corriente eléctrica. Según González (2020), este proceso se basa en la creación de pares electrón-hueco en el semiconductor, que, al ser separados por un campo eléctrico interno, generan una corriente continua.

El principio del efecto fotovoltaico fue descubierto por Edmond Becquerel en 1839, pero fue a mediados del siglo XX cuando se comenzaron a desarrollar celdas solares eficientes. El rendimiento de estas celdas depende de diversos factores, incluyendo la calidad del material, la intensidad de la luz y la temperatura.

3.3.4.2 Tipos de celdas solares

Existen varios tipos de celdas solares, cada una con características específicas:

1. Celdas de silicio cristalino: Son las más comunes y se dividen en celdas de silicio monocristalino y policristalino. Las celdas monocristalino son más eficientes, pero también más costosas. Según Sánchez et al. (2021), su eficiencia alcanza hasta el 22%.



Ilustración 9 "Celda de Silicio"

Fuente: Smart New Energy (2025)

2. Celdas de Película Delgada: Estas celdas se fabrican mediante la deposición de capas delgadas de material semiconductor sobre un sustrato. Aunque son menos eficientes que las celdas de silicio cristalino (entre 10% y 12%), su menor costo de producción las hace atractivas para ciertas aplicaciones (Martínez, 2022).



Ilustración 10 "Celda de Película Delgada"

Fuente: Smart New Energy (2025)

3. Celdas de perovskita: Un desarrollo más reciente en tecnología solar, estas celdas tienen un gran potencial para revolucionar el mercado debido a su alta eficiencia y bajo costo

de fabricación. Sin embargo, aún se están investigando para mejorar su estabilidad y durabilidad (Pérez, 2021).

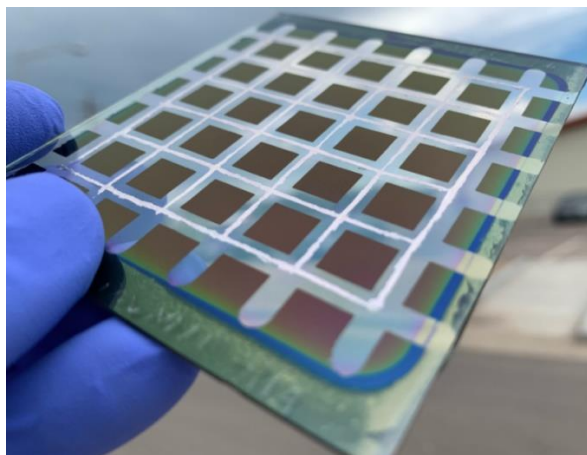


Ilustración 11 "Celdas de Perovskita"

Fuente: Smart New Energy (2025)

3.3.4.3 Componentes de un sistema fotovoltaico

Un sistema fotovoltaico está compuesto por varios elementos interrelacionados que trabajan en conjunto para convertir la energía solar en electricidad utilizable. A continuación, se describen los principales componentes:

3.3.4.3.1 Paneles solares

Los paneles solares son el corazón de un sistema fotovoltaico, donde se realiza la conversión de la energía solar en electricidad. Están compuestos por múltiples celdas solares, son de silicio cristalino (monocristalino o policristalino) o de película delgada. Según Sánchez et al. (2021), los paneles de silicio monocristalino son más eficientes, alcanzando hasta un 22% de eficiencia, mientras que los de película delgada suelen tener eficiencias de entre 10% y 12%. Los paneles están diseñados para resistir condiciones climáticas adversas y tienen una vida útil que superar los 25 años.

3.3.4.3.2 Inversores

Los inversores son dispositivos cruciales en un sistema fotovoltaico, ya que convierten la corriente continua (CC) generada por los paneles solares en corriente alterna (CA), que es el tipo de electricidad utilizada por la mayoría de los electrodomésticos y la red eléctrica. Existen diferentes tipos de inversores, como los inversores de cadena, micro inversores y optimizadores de potencia. Según Martínez (2022), la elección del tipo de inversor depende del diseño del sistema y de la configuración de los paneles solares, y su eficiencia llega hasta el 98%.

3.3.4.3.3 Baterías

Las baterías son utilizadas en sistemas fotovoltaicos para almacenar la energía generada y el uso posterior, especialmente en sistemas aislados donde no hay acceso a la red eléctrica. Existen diferentes tipos de baterías, incluyendo baterías de plomo-ácido y de iones de litio. González (2020) menciona que las baterías de iones de litio, aunque más costosas, ofrecen una mayor densidad energética y una vida útil más larga en comparación con las de plomo-ácido. La capacidad de almacenamiento es un factor crítico que debe ser considerado para garantizar un suministro constante de energía.

3.3.4.3.4 Controladores de carga

Los controladores de carga son dispositivos que regulan la carga y descarga de las baterías, protegiéndolas de sobrecargas y descargas profundas que existe la posibilidad de dañarlas. Según Pérez (2021), estos controladores son esenciales para prolongar la vida útil de las baterías, optimizando su rendimiento. Los controladores son simples (con interruptores de carga y descarga) o más avanzados, con capacidades de monitoreo y gestión.

3.3.4.3.5 Estructuras de montaje

Las estructuras de montaje son fundamentales para sostener los paneles solares en la posición óptima para captar la luz solar. Estas estructuras son fijas o ajustables, logrando que los paneles se orienten hacia el sol a lo largo del día. Ramírez y Castro (2019) destacan que el

diseño de la estructura de montaje debe tener en cuenta factores como la ubicación geográfica, las condiciones climáticas y el ángulo de inclinación para maximizar la eficiencia del sistema. Las estructuras están fabricadas con materiales resistentes a la corrosión y diseñadas para soportar condiciones climáticas extremas.

3.3.5 Tipos de sistemas fotovoltaicos

Los sistemas fotovoltaicos se clasifican en función de su conexión a la red eléctrica y su diseño funcional. Entre ellos, los sistemas autónomos son aquellos que operan de manera independiente de la red eléctrica, utilizando almacenamiento en baterías para suministrar energía.

3.3.5.1 Sistemas autónomos

Los sistemas autónomos son ideales para aplicaciones en áreas remotas donde no existe acceso a la red eléctrica, como en zonas rurales, islas o instalaciones temporales. Estos sistemas son diseñados para proporcionar energía a hogares, pequeñas industrias o instalaciones agrícolas.

3.3.5.1.1 Ventajas y desventajas

Ventajas:

1. Independencia energética: Los sistemas autónomos logran que los usuarios ser independientes de la red eléctrica, lo que es especialmente valioso en lugares remotos. Según Sánchez et al. (2021), esto proporciona seguridad y confiabilidad en el suministro de energía.
2. Energía sostenible: Estos sistemas contribuyen a la sostenibilidad al utilizar recursos renovables, lo que reduce la huella de carbono. Martínez (2022), señala que la implementación de sistemas autónomos ayuda a mitigar el cambio climático.

3. Flexibilidad en el diseño: Se personaliza según las necesidades específicas del usuario, con adaptación fácil a diferentes niveles de consumo.

Desventajas:

1. Costo inicial alto: La instalación de un sistema autónomo suele ser costosa debido a la necesidad de componentes como baterías, inversores y paneles solares. González (2020) menciona que, aunque los costos han disminuido, la inversión inicial sigue siendo una barrera para los usuarios.
2. Dependencia de la climatología: La producción de energía depende de la disponibilidad de luz solar, lo que es un desafío en climas nublados o durante el invierno. Esto requerir un diseño más robusto o el uso de baterías de mayor capacidad.
3. Requerimientos de mantenimiento: Los sistemas autónomos requieren un mantenimiento regular, especialmente las baterías, que se necesitan reemplazo cada pocos años (Pérez, 2021).

3.3.5.1.2 Requisitos y normativas

Los requisitos y normativas para los sistemas autónomos varían según la región y el país, pero los aspectos generales son:

1. Normativas de instalación: Muchos países tienen normativas específicas sobre la instalación de sistemas fotovoltaicos, que incluye la certificación de equipos, la formación de instaladores y la seguridad eléctrica. Según Ramírez y Castro (2019), es importante cumplir con estas normativas para garantizar la seguridad y la eficacia del sistema.
2. Evaluación de carga: Antes de instalar un sistema autónomo, es esencial realizar un análisis detallado del consumo energético del usuario. Esto ayuda a dimensionar correctamente los paneles solares y las baterías necesarias para asegurar un suministro adecuado.

3. Regulaciones ambientales: En algunos lugares, la instalación de sistemas fotovoltaicos existe la posibilidad de requerir permisos ambientales, especialmente si se ubican en áreas protegidas o sensibles. González (2020) enfatiza la importancia de considerar el impacto ambiental de las instalaciones.

3.3.5.2 Sistemas interconectados a la red de CFE

Los sistemas interconectados a la red de la CFE permiten a los usuarios generar energía eléctrica mediante paneles solares y conectarse a la red eléctrica, lo que facilita el uso y el intercambio de energía. Estos sistemas conceden aprovechar incentivos como la compensación por excedentes de energía.

3.3.5.2.1 Normativas en México

En México, la normativa que regula los sistemas fotovoltaicos interconectados está enfocada en asegurar la calidad, la seguridad y la eficiencia energética. La Ley de la Industria Eléctrica y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), como la NOM-001-SEDE-2012, establecen los lineamientos que deben seguir los sistemas de generación distribuida. Según González (2021), estas normativas buscan garantizar que las instalaciones sean seguras y no interfieran con la red eléctrica

3.3.5.2.2 Regulaciones de comisión federal de electricidad

La Comisión federal de electricidad (CFE) ha implementado regulaciones específicas para la interconexión de sistemas de energía renovable. Estas regulaciones incluyen:

1. Contrato de interconexión: Este documento es necesario para la conexión del sistema a la red y establece las condiciones de operación y compensación por la energía inyectada.

Martínez (2022) resalta que es fundamental que los usuarios comprendan las condiciones del contrato antes de proceder con la instalación.

Formato de Solicitud de Interconexión a las Redes Generales de Distribución para Centrales Eléctricas con capacidad menor a 0.5 MW				
Fecha: _____		Número de Solicitud _____		
I. Datos del Solicitante				
Nombre, denominación o razón social _____				
Domicilio Calle _____		Número exterior _____	Número interior _____	Código postal _____
Colonia/Población _____		Delegación/Municipio _____		Estado _____
Teléfono _____		Correo electrónico _____		Fax _____
II. Datos de contacto				
Nombre _____		Puesto _____		
Domicilio Calle _____		Número exterior _____	Número interior _____	Código postal _____
Colonia/Población _____		Delegación/Municipio _____		Estado _____
Teléfono _____		Correo electrónico _____		Fax _____
III. Datos de la solicitud				
Modalidad de la solicitud		Baja Tensión ☐	Media Tensión ☐	
IV. Utilización de la energía eléctrica producida				
Consumo de centros de carga ☐		Consumo de Centros de carga y Venta excedentes ☐		Venta total ☐
V. Datos del servicio de suministro actual				
Registro público de usuario (RPU) _____		Nivel de tensión de suministro _____		
VI. Central eléctrica				
Fecha estimada de operación normal (DD/MM/AAAA)		Capacidad bruta instalada (kW)	Capacidad a incrementar (kW) (opcional)	Generación promedio mensual estimada (kWh/mes)
_____		_____	_____	_____

Ilustración 12 "Formato de solicitud"

Fuente: CFE

VII. Manifestación de cumplimiento de las especificaciones técnicas generales

Manifiesto bajo protesta de decir verdad que la Central Eléctrica cumple con las especificaciones técnicas requeridas de acuerdo las disposiciones aplicables.

Tecnología para generación de energía eléctrica		
Solar	☒	Biomasa
Eólico	☐	Cogeneración
		Otro
		Especificar
No. De unidades de generación	Combustible principal	Combustibles secundarios
Coordenadas UTM	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

XXXXX XXXXXX XXXXXX certifica que la información proporcionada en la presente solicitud es apropiada, precisa y verídica. El solicitante acepta que los datos proporcionados sean utilizados para llevar a cabo los Estudios de interconexión para garantizar la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional con la Interconexión de la Central Eléctrica del Solicitante al amparo de la Ley de la Industria Eléctrica y su Reglamento, en caso de ser requeridos.

El solicitante entiende que los datos proporcionados, se añadirán a las bases de datos del Suministrador cuando se firme un contrato de interconexión respectivo

El solicitante deberá anexar a la presente solicitud, la información técnica requerida en el documento "Información Técnica Requerida para Centrales Eléctricas"

Firma de conformidad		Sello y firma Centro de atención
Solicitante		
Nombre		
Cargo		
Fecha		

Ilustración 13 "Formato de interconexión"

Fuente: CFE

2. Especificaciones técnicas: La CFE establece requisitos técnicos que deben cumplirse, incluidos estándares de calidad y seguridad eléctrica, para asegurar una integración eficiente con la red.

3.3.5.3 Diseño del sistema

El diseño del sistema interconectado debe considerar factores como el consumo energético, la ubicación de la instalación, la orientación y el ángulo de los paneles solares. Un diseño adecuado maximiza la producción de energía y asegura que el sistema cumpla con las normativas locales. Pérez (2021) menciona que una correcta evaluación previa logra reducir costos y mejorar la eficiencia.

3.3.5.4 Instalación física

La instalación física de un sistema interconectado implica la colocación de paneles solares, inversores, estructuras de soporte y el cableado necesario. Según Ramírez y Castro (2019), es crucial seguir las especificaciones del fabricante y las normativas vigentes para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema.

3.3.5.5 Conexión y configuración

La conexión y configuración del sistema requiere de un proceso cuidadoso para asegurar que todos los componentes funcionen correctamente. Esto incluye la conexión del inversor a la red eléctrica y la configuración del sistema para la monitorización y el control de la producción de energía. González (2021) enfatiza que una correcta configuración logra optimizar la generación y el uso de la energía.

3.3.5.6 Pruebas y puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, es esencial realizar pruebas para verificar que el sistema opera según lo esperado. Esto incluye pruebas de seguridad, funcionalidad y rendimiento. Martínez (2022) indica que estas pruebas son fundamentales para asegurar que el sistema cumpla con todas las normativas y estándares requeridos.

3.3.5.7 Trámites y documentación

Los trámites y documentación necesarios para interconectar un sistema a la red de CFE incluyen la solicitud de contrato de interconexión, el registro de la instalación ante la CFE y la entrega de documentos técnicos que certifiquen la calidad y seguridad del sistema. Según Pérez (2021), es importante llevar un control detallado de estos trámites para evitar retrasos en la conexión.

3.3.5.8 Costos y financiamiento

Los costos de instalación de un sistema interconectado varía considerablemente dependiendo del tamaño y la complejidad del sistema. Existen diversas opciones de financiamiento, incluidas subsidios y créditos fiscales que fomentan la adopción de tecnologías renovables. Sánchez et al. (2021) destacan que el análisis de costos y beneficios es crucial para la toma de decisiones.

3.3.5.9 Mantenimiento y monitoreo

El mantenimiento y monitoreo son esenciales para asegurar el rendimiento óptimo del sistema a lo largo del tiempo. Se recomienda realizar inspecciones periódicas, limpieza de paneles y revisiones de los componentes eléctricos. Según Ramírez y Castro (2019), el monitoreo continuo detecta problemas tempranamente y optimiza la producción energética.

El marco teórico desarrollado en este trabajo integra conceptos, teorías y enfoques estratégicos que son fundamentales para comprender y abordar los desafíos de competitividad, sostenibilidad e innovación en un entorno empresarial dinámico.

En primer lugar, el benchmarking se presentó como una herramienta esencial para el análisis comparativo de procesos, productos y servicios, enfocándose en identificar y adoptar las mejores prácticas tanto internas como externas. Este enfoque promueve la mejora continua y fomenta una cultura de aprendizaje organizacional, en consecuencia, las empresas se mantienen competitivas en un mercado globalizado. Los procesos de benchmarking analizados brindan una metodología estructurada que facilita la implementación de cambios significativos y medibles en las organizaciones.

Por otra parte, las contribuciones de Michael Porter y su marco teórico ofrecen una perspectiva integral para analizar las dinámicas empresariales y competitivas. La cadena de valor se destacó como una herramienta crucial para identificar actividades que generan ventajas competitivas, mientras que el modelo del diamante hizo comprender los factores determinantes de la competitividad a nivel nacional e industrial. Las cinco fuerzas competitivas de Porter

proporcionaron un análisis detallado del entorno externo, identificando las interacciones entre competidores, proveedores, clientes, productos sustitutos y nuevas entradas en el mercado. Finalmente, las dimensiones, variables e indicadores propuestos por Porter ofrecen criterios claros y prácticos para evaluar y direccionar las estrategias empresariales hacia el éxito sostenido.

En un contexto de creciente preocupación por la sostenibilidad, se profundizó en la definición, clasificación e importancia de las energías renovables, destacando su papel como motor clave para un desarrollo económico y ambientalmente responsable. Estas energías representan una alternativa viable para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, disminuir la dependencia de recursos no renovables y promover la independencia energética de las naciones. La energía solar fotovoltaica, en particular, fue analizada por su versatilidad y capacidad de adaptación en diferentes contextos, incluyendo una clasificación detallada de los distintos sistemas fotovoltaicos disponibles y sus aplicaciones específicas.

En conjunto, este marco teórico establece una base sólida para el análisis y la implementación de estrategias empresariales que no solo buscan optimizar el desempeño organizacional, sino también incorporar prácticas sostenibles que impacten positivamente al medio ambiente y a la sociedad. La integración de herramientas de benchmarking, los principios estratégicos de Porter y las soluciones innovadoras en energías renovables constituye un enfoque integral que responde a las demandas actuales del mercado, contribuyendo a construir ventajas competitivas sostenibles en un entorno globalizado y altamente exigente.

CAPÍTULO

IV

Capítulo 4 Marco metodológico

Para llevar a cabo la investigación científica se diseñó un plan metodológico que implicó tomar decisiones sobre los procedimientos de investigación, los cuales estuvieron relacionados con la manera de recolectar, analizar e interpretar los datos (Piavony, 2014). Este plan no fue una receta, pero sí representó un esquema lógico a seguir. Dentro de este proceso de investigación se comenzó por la elección de un tema, que se fue acotando hasta delimitar el problema y formular objetivos claros y precisos. A partir de allí se planificó una estrategia para recolectar datos que, finalmente, fueron analizados (Carbonelli, 2013, p. 113).

4.1 Diseño de la investigación

La presente investigación adopta un enfoque mixto con predominio cuantitativo, complementado con elementos cualitativos. Este enfoque integra la medición numérica de los indicadores de benchmarking y competitividad con la interpretación de percepciones empresariales obtenidas a través de entrevistas y análisis documental.

El componente cuantitativo se basó en la aplicación de cuestionarios estructurados a empresas competidoras y clientes, cuyos resultados fueron procesados mediante análisis descriptivos, comparativos y correlacionales.

El componente cualitativo, por su parte, se utilizó para analizar discursos empresariales, identificar patrones estratégicos y contextualizar los hallazgos mediante el software Atlas.ti, con el propósito de interpretar los resultados más allá de los valores numéricos.

4.2 Tipo de investigación

El estudio es de tipo descriptivo–comparativo y propositivo, con diseño transeccional no experimental. La fase descriptiva caracteriza las prácticas de benchmarking y la competitividad de las empresas fotovoltaicas oaxaqueñas. La fase comparativa contrastó los resultados entre COESER y tres competidores directos (IMC, Ensumex y Energízate). Por último, el componente propositivo derivó en la formulación de estrategias operativas y de posicionamiento basadas en

los hallazgos del análisis empírico. Ésto permitió obtener una visión integral del mercado, evaluar el posicionamiento de la empresa COESER y diseñar estrategias de ventas efectivas. Sin embargo, esta investigación fue mayoritariamente cuantitativa con el enfoque no experimental, tipificando la investigación como transeccional descriptiva.

4.3 Indicadores de benchmarking según Camp

El benchmarking según Camp, es el proceso de comparar los procesos y resultados de una organización con los de las mejores empresas del sector, con el objetivo de identificar las mejores prácticas y luego adaptarlas para mejorar el rendimiento propio. Este proceso ayuda a las empresas no solo a aprender de los mejores, sino también establecer metas claras basadas en las mejores prácticas de la industria. Al retomar la información teórica, se propone un enfoque estructurado para llevar a cabo benchmarking (tabla 3), que implica diferentes tipos de indicadores y etapas. A continuación, se describen:

Tabla 3 “Área de evaluación del benchmarking”

Área de Evaluación	Indicador	Descripción
Calidad del producto	Tasa de defectos por unidad	Número de defectos en relación a la cantidad de productos fabricados.
	Reclamaciones de clientes	Número de quejas o reclamaciones recibidas de los clientes respecto al producto o servicio.
Costos	Costo unitario de producción	Costo promedio de producción por unidad, incluyendo materiales, mano de obra, y costos indirectos.
	Costo total por producto o servicio	Costo global para ofrecer un producto o servicio, considerando todas las áreas involucradas (logística, marketing, etc.).
Ciclo de tiempo	Tiempo de ciclo de producción	Tiempo que tarda en completarse todo el proceso de producción, desde la entrada de materias primas hasta el producto final.
	Tiempo de entrega	Tiempo entre el pedido y la entrega al cliente.
Servicio al cliente	Satisfacción del cliente	Medición de la satisfacción general del cliente a través de encuestas u otros métodos.
	Tasa de retención de clientes	Porcentaje de clientes que continúan comprando productos o servicios después de un primer contacto.

	Tiempo de respuesta al cliente	Tiempo promedio que tarda la empresa en responder a las consultas o problemas de los clientes.
Innovación	Gasto en I+D (Investigación y Desarrollo)	Porcentaje de ingresos destinados a la investigación y desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos.
	Número de nuevos productos lanzados	Cantidad de productos nuevos introducidos en el mercado en un periodo determinado.
Desempeño financiero	Rentabilidad sobre ventas (ROS)	Margen de beneficio neto dividido entre las ventas, indicativo de la eficiencia en la conversión de ingresos.
	Retorno sobre inversión (ROI)	Relación entre el beneficio neto y el costo de inversión, indicando la rentabilidad de una inversión específica.
Procesos operativos	Eficiencia operativa	Medida de cuán bien los recursos son utilizados en los procesos internos, generalmente en relación con el tiempo y los costos
	Utilización de capacidad	Porcentaje de la capacidad total de producción utilizada efectivamente.
Gestión de talento	Rotación de empleados	Tasa de empleados que dejan la empresa en un periodo determinado.
	Satisfacción de los empleados	Medición de la satisfacción general de los empleados dentro de la organización, a través de encuestas o entrevistas
Sostenibilidad	Uso de energía o recursos por unidad de producción	Medición del consumo energético o de otros recursos naturales utilizados por cada unidad de producción.
	Emisiones de CO2 o huella de carbono	Cantidad de emisiones de CO2 generadas por la empresa en su proceso de producción.

Fuente: Elaboración Propia

Camp propone que los indicadores de benchmarking deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo (SMART). Este análisis de benchmarking visualiza las diferencias en rendimiento de cada empresa en términos de calidad, costos y servicio al cliente. Las empresas usan estos indicadores para profundizar en sus procesos y buscar mejorar en áreas específicas que puedan ayudarles a alcanzar el nivel más alto de desempeño en el mercado.

4.4 Indicadores de competitividad de Porter

Porter desarrolló el modelo de las Cinco Fuerzas de la Competencia para analizar el entorno competitivo de una industria. Según este modelo, la rentabilidad de una industria depende de cinco fuerzas clave que determinan el nivel de competencia dentro de esa industria. A continuación, se presenta una tabla que relaciona la competitividad de Porter y sus Cinco Fuerzas de la Competencia con ejemplos de cómo las empresas consiguen aplicarlas en su estrategia:

Tabla 4 “Las 5 fuerzas de Porter”

Fuerza de Porter	Descripción de la Fuerza
1. Amenaza de nuevos entrantes	La posibilidad de que nuevas empresas ingresen a una industria y aumenten la competencia. Las barreras de entrada (costos, regulaciones, lealtad de marca) influyen en esta amenaza.
2. Influencia de los proveedores	La influencia de los proveedores sobre los precios y la calidad de los insumos. Menos proveedores o proveedores dominantes ejercen mayor control.
3. Fuerza de los compradores	La influencia de los consumidores en los precios y la calidad de los productos. Los compradores tienen mayor influencia cuando hay muchas opciones disponibles.
4. Amenaza de productos sustitutos	La amenaza de productos que puedan reemplazar a los existentes, haciendo que los consumidores cambien de opción. Esto reduce la demanda y las márgenes de ganancia.
5. Rivalidad entre competidores existentes	La competencia directa entre las empresas dentro de una industria. La alta rivalidad reduce márgenes y lleva a una guerra de precios.

Fuente: Elaboración Propia

4.5 Población y muestra

La población objeto de estudio se conformó por empresas del sector fotovoltaico en el estado de Oaxaca y por clientes que adquirieron productos o servicios de dichas empresas durante el año 2024 en donde ambas poblaciones fueron infinitas.

La muestra se integró por cuatro empresas: COESER, IMC, Ensumex y Energízate Solar, seleccionadas mediante muestreo intencional por conveniencia, al cumplir con los siguientes criterios de inclusión:

- Operar en el mercado fotovoltaico estatal con más de tres años de experiencia.
- Ofrecer servicios de instalación interconectados a la red de CFE.
- Contar con registro o razón social activa.

En el caso de los clientes, se aplicaron 60 encuestas de satisfacción, de las cuales 55 fueron válidas para el análisis (tasa de respuesta del 91.6%). Los participantes fueron seleccionados bajo criterios de accesibilidad y disposición voluntaria, considerando que hubieran recibido un servicio dentro de los últimos 12 meses.

4.6 Los instrumentos

Se utilizó el benchmarking competitivo como enfoque central y se diseñan dos instrumentos clave para recopilar la información necesaria. El primer instrumento sirvió para recopilar información detallada de otras empresas en el sector fotovoltaico, para analizar y comparar prácticas de manera exhaustiva. El segundo instrumento fue diseñado para recopilar información específica sobre la competitividad de COESER y de sus competidores, ofreciendo una perspectiva tanto interna como externa de los factores clave que determinan la posición de la empresa en el mercado. A continuación, se enlistan los instrumentos de diseño para esta investigación:

- A) Cuestionario de indicadores clave del benchmarking según Camp. el **ANEXO 1**, se trata de un cuestionario diseñado para identificar las diferencias en el rendimiento de cada empresa en términos de calidad, costos y servicio al cliente.
- B) Tabla comparativa de respuestas del cuestionario de benchmarking. **ANEXO 2**

- C) Encuesta relacionada con las cinco fuerzas de la competencia de Porter. **ANEXO 3 y 5**
- D) Tabla comparativa de las respuestas sobre las cinco fuerzas de la competencia de Porter. **ANEXO 4 y 6.**

4.7 Recolección de la información y ordenamiento de datos

Para llevar a cabo esta investigación se utilizaron técnicas como la observación, el cuestionario y la entrevista, ya que, facilitan la recuperación de lo que se quiere indagar y el análisis.

Los datos recabados a través de estos instrumentos se someten a un proceso de análisis, con la finalidad de interpretar y organizar la información. Posteriormente, se construyen explicaciones con el apoyo de diversas fuentes y elementos teóricos se tiene una lógica a los datos empíricos recabados.

Es muy importante cuidar la aplicación para que cada uno de los instrumentos o técnicas utilizadas para recuperar la información, es decir, que los datos empíricos obtenidos, sean confiables. Por ello, se debe tener precaución en la forma en cómo se planteen los cuestionarios y evitar inducir a los entrevistados hacia ciertas respuestas. En pocas palabras, tratar de obtener la información de la manera más objetiva.

Para el análisis de los datos cualitativos se utilizó la aplicación de Atlas.ti que es un software cualitativo que facilita la organización con la finalidad de extraer patrones y significados a partir de los datos descriptivos. Esta aplicación organiza las respuestas a entrevistas y análisis de documentos, facilitando la gestión de grandes cantidades de información, y así codificar segmentos de datos para identificar temas y patrones emergentes, se codificaron prácticas específicas de benchmarking, estrategias de venta exitosas y otros aspectos relevantes, además se crearon visualizaciones gráficas que ayudaron a comprender la relación entre las variables, lo cual resultó útil para presentar resultados de manera efectiva. Para el análisis de los datos cuantitativos se utilizó la herramienta SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), la cual fue una aplicación ampliamente ejecutada para el análisis estadístico de datos cuantitativos. Con ella se realizaron desde análisis descriptivos básicos hasta pruebas estadísticas más avanzadas para explorar relaciones y patrones en los datos numéricos.

CAPÍTULO

V

Capítulo 5 Análisis Comparativo del sector fotovoltaico a nivel estatal para el fortalecimiento de la competitividad

En este capítulo se presentan los análisis obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a tres empresas dedicadas a la venta e instalación de paneles solares fotovoltaicos. El análisis se enfoca en las dimensiones de competitividad, satisfacción del cliente, y las variables de benchmarking, utilizando los marcos de referencia de Camp y Porter.

5.1 Benchmarking del sector fotovoltaico estatal

El análisis de benchmarking en el sector fotovoltaico del estado resulta fundamental para identificar las mejores prácticas empresariales, evaluar su competitividad y comprender las estrategias que han empleado diversas compañías para posicionarse en un mercado en constante expansión. Este apartado busca ofrecer una visión comparativa que reconozca fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, a partir de la experiencia de empresas representativas en el ámbito de las energías renovables.

En este sentido, se presentan tres organizaciones clave que operan en el sector: IMC, una empresa consolidada con amplia trayectoria y enfoque en innovación tecnológica; Energízate, un emprendimiento emergente que ha destacado por su crecimiento acelerado y estrategias de accesibilidad; y Ensumex, especializada en proyectos solares de gran escala con un fuerte compromiso social. El estudio de estas compañías constituye la base para comprender cómo las prácticas empresariales impactan en la competitividad del sector fotovoltaico en Oaxaca.

5.1.1 Empresas del sector fotovoltaico

Con el fin de profundizar en el benchmarking del sector fotovoltaico estatal, es necesario examinar a las empresas que participan activamente en este mercado, ya que su trayectoria, estrategias y modelos de gestión constituyen la base para el análisis comparativo.

a) IMC

IMC es una empresa consolidada en el sector de energías renovables, con más de 15 años de experiencia en la venta e instalación de sistemas fotovoltaicos. Se destaca por su enfoque en la innovación tecnológica y su compromiso con la calidad. La empresa ofrece una gama de productos solares para clientes residenciales, comerciales e industriales, y se ha posicionado como un líder en soluciones solares a nivel nacional. IMC también se enfoca en la educación y capacitación técnica de su personal, para ofrecer una instalación y mantenimiento de alta calidad. Su presencia en el mercado está respaldada por asociaciones estratégicas con los principales proveedores internacionales de tecnología fotovoltaica.



Ilustración 14 “Logo de la empresa IMC”

Fuente: www.facebook.com/imcpanelessolares

b) Energízate

Energízate es una empresa emergente en el sector de energías renovables que ha logrado destacarse gracias a su enfoque en ofrecer soluciones solares de alta calidad a precios accesibles. Fundada hace aproximadamente 5 años, Energízate se ha centrado en la venta e instalación de sistemas fotovoltaicos para hogares y pequeñas empresas. Su estrategia se basa en la competitividad de precios y en un servicio personalizado, buscando satisfacer las necesidades específicas de cada cliente. A pesar de su corta trayectoria, ha demostrado un crecimiento rápido y ha comenzado a expandir su presencia en varias regiones del país. La empresa también invierte en la capacitación continua de su equipo técnico para garantizar la eficiencia en la instalación y el mantenimiento de los sistemas solares.



Ilustración 15 "Logo de la empresa Energízate Solar"

Fuente: <https://mx.linkedin.com/company/energizate-solar>

c) Ensumex

Ensumex es una empresa de energías renovables especializada en proyectos solares de gran escala. Fundada hace más de 10 años, Ensumex se ha posicionado como una opción preferida para proyectos de energía fotovoltaica en comunidades rurales y zonas de difícil acceso. Su enfoque está en proyectos solares integrales que incluyen la venta, instalación, y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos a nivel comunitario. Ensumex se distingue por su compromiso con la responsabilidad social y su adaptabilidad a las necesidades de proyectos en áreas rurales, ofreciendo soluciones accesibles tanto para pequeñas como grandes comunidades. Además, la empresa tiene una sólida presencia en proyectos de energía solar a gran escala y energía renovable para usos colectivos.



Ilustración 16 "Logo de la empresa Ensumex"

Fuente: <https://www.ensumex.com>

5.1.2 Evaluación del posicionamiento de COESER

Con el propósito de comprender la situación actual de COESER en el sector fotovoltaico estatal, se presentan a continuación los resultados de una encuesta aplicada a diversas empresas del ramo. Las gráficas muestran variables clave como el perfil del capital humano, el grado de innovación tecnológica, la satisfacción de los clientes, la eficiencia operativa y la solidez financiera. Este conjunto de indicadores constituye una herramienta fundamental para evaluar la competitividad de la empresa frente a sus competidores, identificar fortalezas y debilidades, y reconocer oportunidades de mejora que contribuyan a consolidar su posicionamiento en un mercado dinámico y altamente exigente.

5.2 Análisis del rendimiento de las empresas del sector fotovoltaico en el estado

El grado de innovación tecnológica y el nivel de inversión en investigación y desarrollo, ha sido considerable, debido a que las empresas destinan recursos a la innovación, consolidando la relevancia de este factor como motor de competitividad. No obstante, también se identifica un grupo de compañías con rezago en este ámbito, lo cual revela desigualdades en la capacidad de adoptar nuevas tecnologías dentro del sector (Ilustración 17).

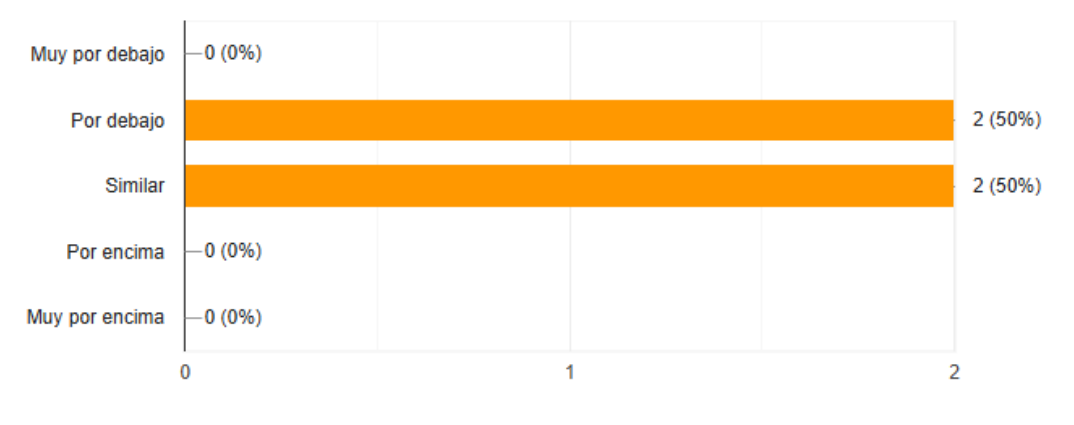


Ilustración 17 “Resultados de la calidad del producto en comparación con la competencia”

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se analiza la percepción sobre el manejo de los costos operativos en comparación con la competencia, con resultados en un rango variado, donde algunas empresas se perciben con costos altamente competitivos, mientras que otras destinan un porcentaje elevado de sus ingresos a cubrir gastos operativos (Ilustración 18). Este escenario plantea la importancia de la eficiencia financiera como factor determinante en la rentabilidad del sector.

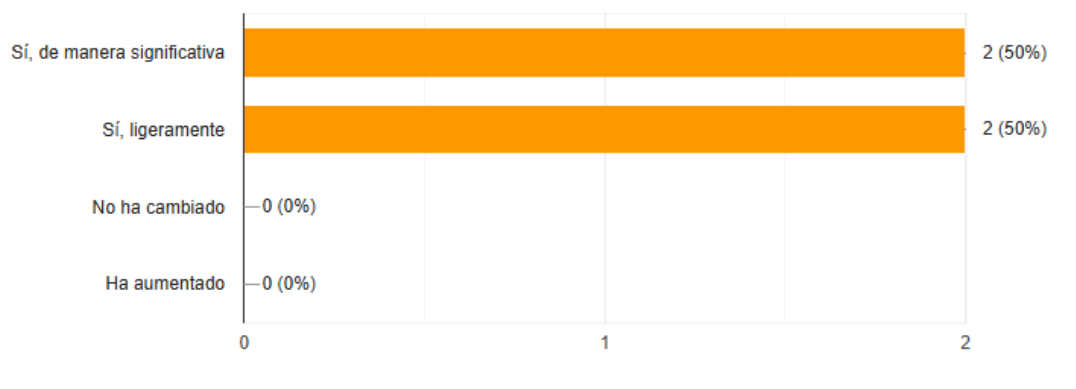


Ilustración 18 “Resultados de los costos operativos de las empresas”

Fuente: Elaboración Propia

Por lo que respecta a los tiempos de promedio, para completar un ciclo de producción y entrega, existe una dispersión en los resultados, lo cual sugiere que, aunque algunas empresas han optimizado sus procesos productivos, otras aún enfrentan retrasos significativos. Esto representa una oportunidad clara para implementar estrategias de mejora continua orientadas a la reducción de tiempos y costos (Ilustración 19).

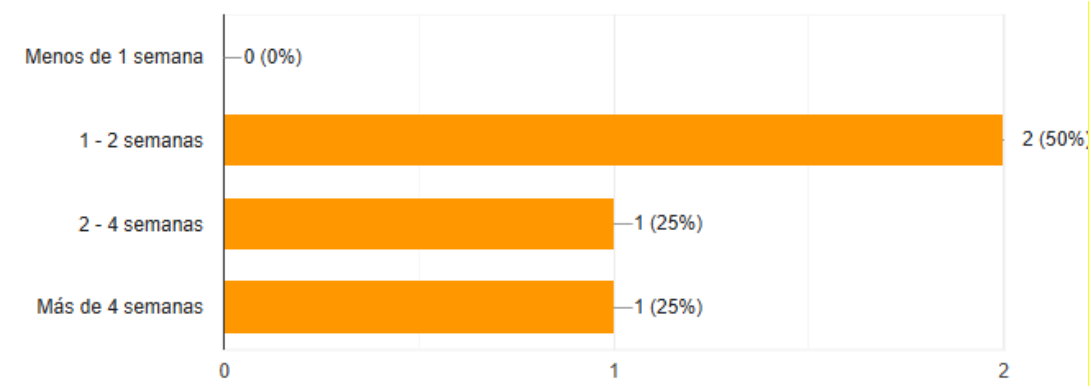


Ilustración 19 “Promedio de producción de los resultados de las Empresas”

Fuente: Elaboración Propia

Un elemento que no se puede dejar de lado, es la eficacia con la que las empresas resuelven problemas y atienden quejas de clientes, siendo que un porcentaje considerable de encuestados valoró positivamente este aspecto, lo que refleja un compromiso hacia la atención al consumidor (Ilustración 20). No obstante, también se reconoce la importancia de perfeccionar los mecanismos de seguimiento y solución de conflictos para fortalecer la reputación empresarial.

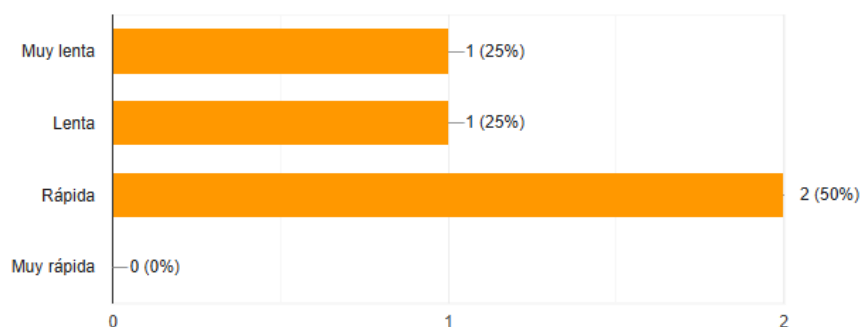


Ilustración 20 “Rapidez de las empresas al responder a cambios”

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente ilustración se visualiza la eficiencia de los procesos operativos y el grado de automatización en los sistemas internos, sugieren que cada vez más empresas buscan modernizar sus procesos, apostando por la digitalización como estrategia para incrementar la productividad y reducir errores humanos (Ilustración 21).

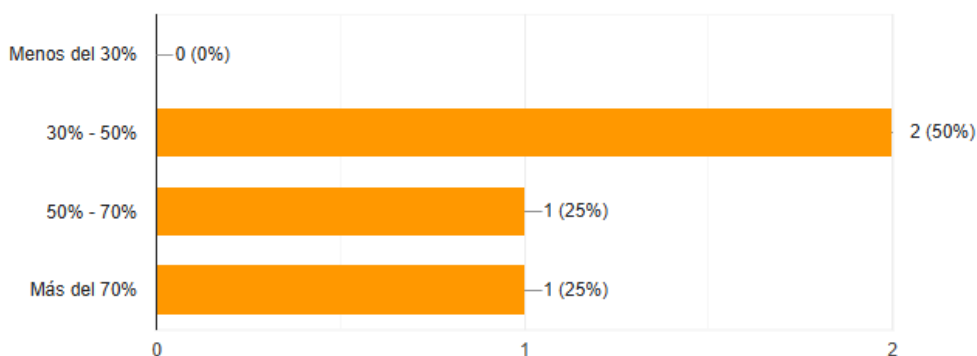


Ilustración 21 “Porcentaje de clientes que compran”

Fuente: Elaboración Propia

Cabe señalar que la percepción sobre las barreras de entrada en el sector solar y la facilidad para nuevos competidores de ingresar al mercado, se continua con la existencia de barreras moderadas, lo que implica que, si bien no es sencillo incorporarse al sector, tampoco es completamente inaccesible (Ilustración 22).

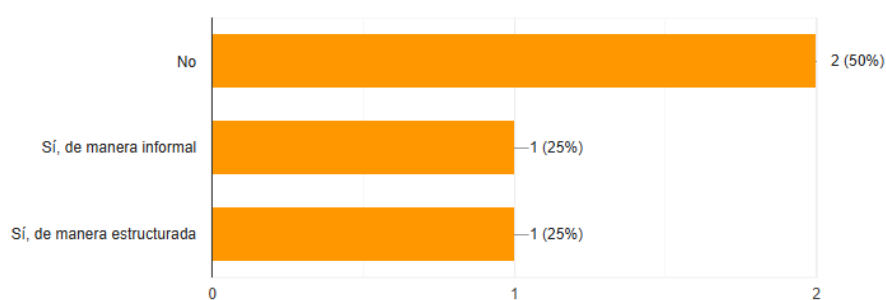


Ilustración 22 “Gestión de ideas innovadoras de las empresas”

Fuente: Elaboración Propia

No obstante, la intensidad de la rivalidad en el mercado, así como la cantidad de competidores directos, sigue estando presente en un entorno altamente competitivo, caracterizado por la constante innovación y búsqueda de diferenciación (Ilustración 23).

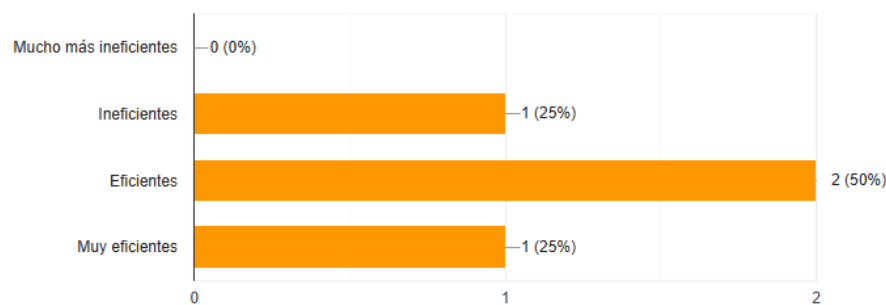


Ilustración 23 “Procesos operativos”

Fuente: Elaboración Propia

Un elemento necesario en la presente investigación fue el grado de diferenciación de productos y servicios en relación con la competencia, cuyos resultados reflejan que gran parte de las empresas busca destacar mediante la calidad, innovación o personalización de sus ofertas, entendiendo que este factor es crucial para consolidar ventajas competitivas sostenibles (Ilustración 24).

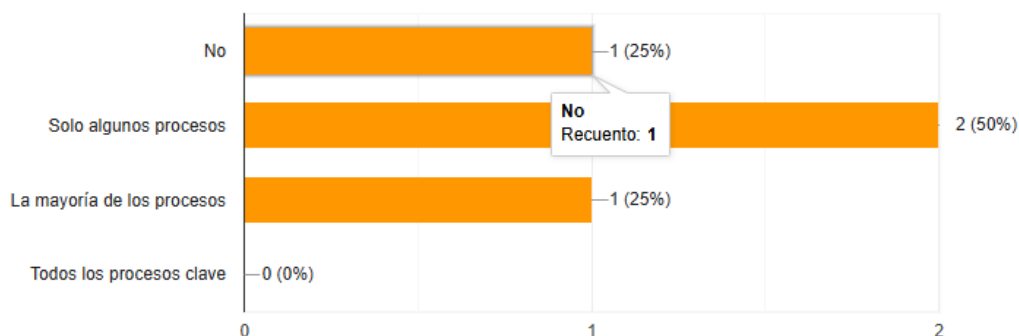


Ilustración 24 “Sistemas automatizados para gestionar los procesos claves”

Fuente: Elaboración Propia

La siguiente ilustración indaga sobre la frecuencia con la que las empresas revisan y actualizan su estrategia de negocio, notándose que la mayoría de las organizaciones realiza estas revisiones de forma regular, lo que evidencia una preocupación por adaptarse a las tendencias y cambios del mercado de manera oportuna (Ilustración 25).

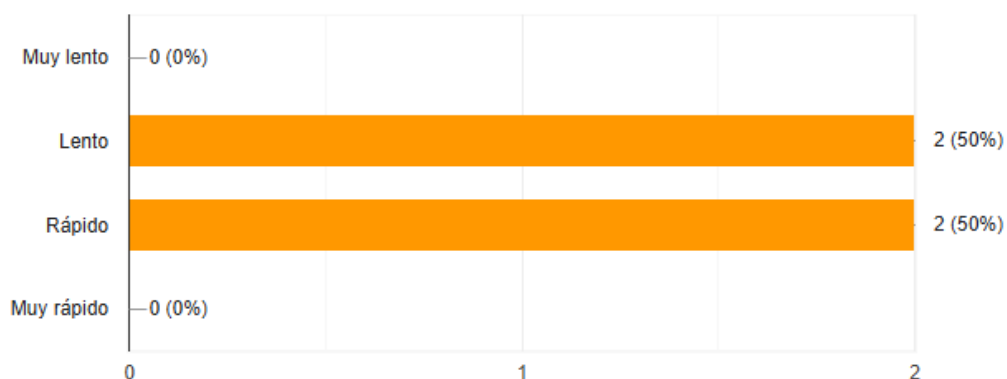


Ilustración 25 “Implementación de mejoras”

Fuente: Elaboración Propia

La capacidad de innovación y la rapidez de respuesta ante nuevas tendencias tecnológicas (Ilustración 26), refleja que un porcentaje importante de empresas otorga prioridad a la innovación continua, manteniéndolas vigentes y competitivas en un sector de constante transformación.

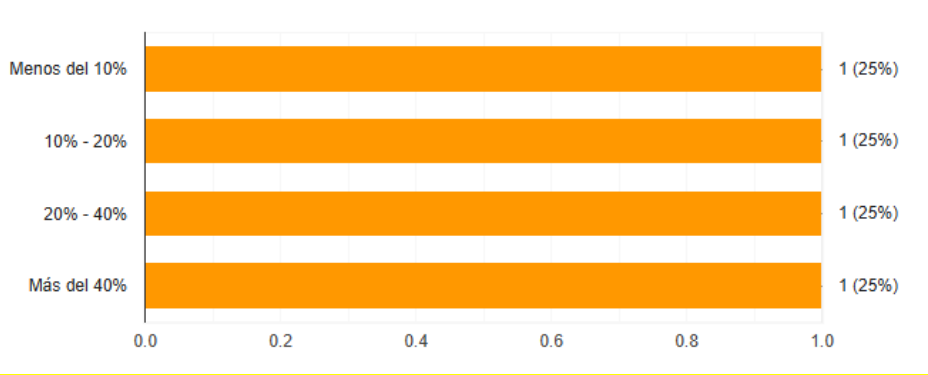


Ilustración 26 “Capacitación o desarrollo profesional a los empleados de las empresas”

Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la gestión en el sector, se destaca métricas relacionadas con la satisfacción del cliente, tiempos de respuesta, capacitación del personal y uso de tecnología (Ilustración 27). Los resultados reflejan tendencias respecto a la percepción de la atención postventa y la eficiencia interna, aspectos cruciales para la competitividad en el mercado fotovoltaico.

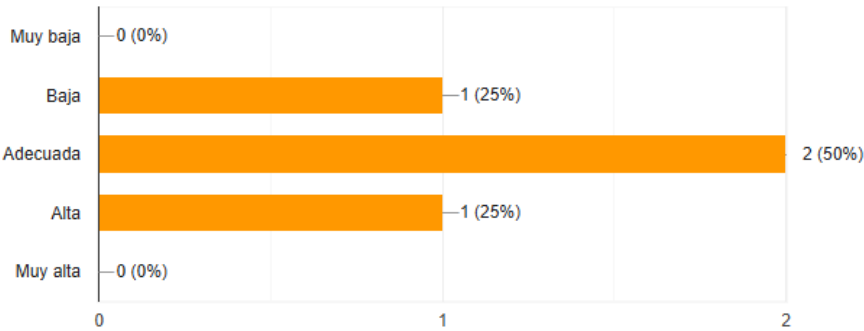


Ilustración 27 “Resultados de la capacidad de atraer talento”

Fuente: Elaboración Propia

La última ilustración muestra una visión general de indicadores vinculados a la innovación y desempeño financiero, se incluye datos sobre inversiones en investigación y desarrollo, lanzamiento de nuevos productos y la estabilidad financiera de las empresas. Esta información es valiosa para entender cómo las empresas del sector solar abordan la innovación tecnológica y mantienen su sostenibilidad económica, aspectos fundamentales para consolidar ventajas competitivas en el mercado (Ilustración 28).

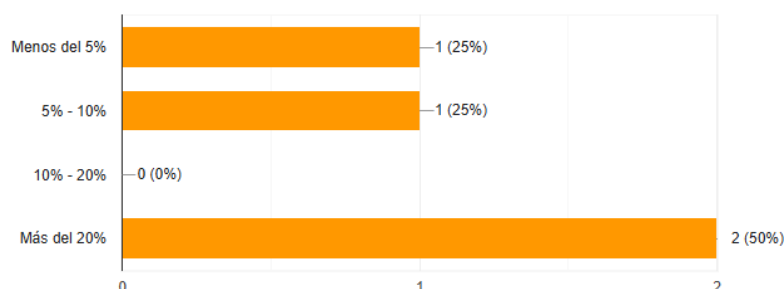


Ilustración 28 "Resultados rotación de empleados"

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Análisis estratégico y competitividad de las empresas del sector fotovoltaico

Este apartado presenta un análisis detallado de la competitividad y el desempeño estratégico de las principales empresas que conforman el sector fotovoltaico estatal: IMC, Energízate y Ensumex. A través de la aplicación de herramientas como el modelo de las cinco fuerzas de Porter y los indicadores de benchmarking de Camp, se examinan aspectos clave como la rivalidad competitiva, la satisfacción del cliente, la innovación tecnológica, la eficiencia operativa y la fidelización. El objetivo es identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, proporcionando una visión integral del posicionamiento de cada empresa frente a sus competidores y del nivel de adaptación de sus estrategias en un mercado dinámico y en constante crecimiento.

Iniciando con el análisis FODA de COESER, se busca destacar los factores internos y externos que inciden en su competitividad. Este análisis no solo identifica sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, sino que también funge como un diferenciador frente a

las demás empresas del sector fotovoltaico evaluadas. De esta manera, el FODA constituye un punto de partida para comprender la posición estratégica de COESER y su capacidad de responder ante las dinámicas del mercado.

Análisis FODA de COESER Integradora Solar

Fortalezas

COESER Integradora Solar se distingue principalmente por su capacidad de respuesta inmediata hacia los clientes, ofreciendo cotizaciones en menos de un día y visitas técnicas sin costo. La empresa cuenta con un equipo de ingenieros especializados en energías renovables, así como instaladores con certificaciones que garantizan la calidad de los servicios prestados. Asimismo, posee una amplia experiencia en instalaciones y trabaja exclusivamente con equipos que cuentan con certificación, lo que asegura confianza y respaldo técnico. Otro aspecto clave es la política de garantías extendidas, gestionadas directamente por la empresa, lo que incrementa la seguridad para los usuarios. Finalmente, la relación con los clientes es cercana y eficiente, pues se establece contacto desde el primer mensaje recibido a través de la propaganda en línea, lo que da un seguimiento constante y genera confianza en el servicio.

Debilidades

A pesar de sus fortalezas, la empresa presenta áreas de mejora, principalmente en la gestión de trámites ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE), los cuales pueden retrasar los procesos de conexión e instalación. Asimismo, es necesario optimizar el seguimiento a clientes potenciales que realizan consultas, pero no concretan la compra, mediante la implementación de una bitácora que registre las razones por las cuales no se efectuó la adquisición. Este aspecto limita la capacidad de la empresa para identificar patrones de comportamiento del consumidor y ajustar su estrategia de ventas de manera más efectiva.

Oportunidades

El contexto energético en México, y particularmente en el estado de Oaxaca, ofrece condiciones favorables para el crecimiento de COESER Integradora Solar. Los altos costos de la electricidad, especialmente para los negocios que pertenecen a la tarifa PBDDT, generan un fuerte incentivo económico para invertir en sistemas fotovoltaicos. Asimismo, en el territorio oaxaqueño existen

múltiples zonas rurales que carecen de acceso a la energía eléctrica de la CFE, lo que abre una oportunidad de mercado para la instalación de sistemas autónomos que satisfagan estas necesidades. Estos factores refuerzan la pertinencia y proyección de la empresa en la región.

Amenazas

Entre las principales amenazas que enfrenta la empresa se encuentran la creciente competencia dentro del sector fotovoltaico, que obliga a mantener precios competitivos y diferenciarse mediante la calidad del servicio. A esto se suma el impacto de la crisis económica, que puede limitar la capacidad de inversión de los clientes debido al costo inicial elevado de los sistemas solares. Aunque la recuperación de la inversión suele lograrse en un plazo aproximado de dos años y los beneficios económicos son visibles desde el primer mes, la percepción de un gasto fuerte al inicio puede frenar la decisión de compra. Finalmente, la duración de los sistemas, estimada en 25 años, constituye un argumento sólido a favor de la inversión, pero también implica que los ciclos de recompra o renovación son largos, lo que obliga a la empresa a diversificar y ampliar constantemente su cartera de clientes.

A partir de este análisis FODA, se obtiene una visión integral de la situación actual de COESER, identificando tanto sus ventajas competitivas como las áreas que requieren fortalecimiento. Con este marco de referencia, resulta pertinente profundizar en la comparación cuantitativa a través de los indicadores representados en las ilustraciones 17 a 28. Dichos resultados contrastan el desempeño de COESER con el de las demás empresas del sector fotovoltaico, validando en qué medida sus fortalezas se reflejan en el mercado y cómo sus debilidades impactan en su posicionamiento competitivo

Al igual que en la Tabla 5 se utilizó para evaluar a las empresas IMC, COESER, Ensumex y Energízate a partir de indicadores clave de benchmarking, tales como calidad del producto, costos, ciclo de tiempo, servicio al cliente, innovación y desempeño financiero. Con ello fue posible comparar su nivel de eficiencia y competitividad en dimensiones fundamentales del sector fotovoltaico. Esta aplicación identificó fortalezas y áreas de mejora en cada organización, mostrando cómo las mejores prácticas pueden servir como referencia para el fortalecimiento de COESER y el diseño de estrategias competitivas.

Tabla 5 “Análisis comparativo de evaluación”

Área de Evaluación	IMC	COESER	ENSUMEX	ENERGÍZATE
Calidad del producto	Alta calidad respaldada por certificaciones internacionales.	Garantías directas con la empresa y uso de equipos certificados.	Proyectos personalizados con tecnología avanzada.	Productos accesibles, pero con menor respaldo en certificaciones.
Costos	Costos más elevados por enfocarse en calidad y prestigio.	Competitivos, aunque se encarecen por trámites con CFE.	Elevados por la inversión en proyectos a gran escala.	Bajos y atractivos para mercados rurales y sensibles al precio.
Ciclo de Tiempo	Procesos más largos debido a proyectos de mayor complejidad.	Cotizaciones rápidas (menos de un día) y visitas sin costo.	Tiempos variables según la magnitud de los proyectos.	Respuesta rápida, aunque con menor formalidad en procesos.
Servicio al cliente	Formal y profesional, con atención postventa sólida.	Cercano y personalizado desde el primer contacto.	Orientado a proyectos comunitarios, con enfoque social.	Práctico y accesible, pero menos especializado.
Innovación	Incorpora tecnologías de última generación.	Mejora continua en procesos y atención al cliente.	Alta, al desarrollar soluciones adaptadas a zonas sin CFE.	Limitada, prioriza costo sobre innovación.
Desempeño financiero	Sólido por su posicionamiento nacional.	Estable, con necesidad de mejorar seguimiento a clientes potenciales.	Inversión fuerte que reduce liquidez en el corto plazo.	Limitado por operar con márgenes reducidos.

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 5 se aplicó de manera práctica a las empresas IMC, COESER, Ensumex y Energízate con el objetivo de ejemplificar cómo las cinco fuerzas de Porter influyen en su competitividad. A través del análisis, se observó que cada organización enfrenta distintos niveles de rivalidad, poder de negociación y amenaza de sustitutos, de acuerdo con su tamaño, modelo

de negocio y mercado meta. Este ejercicio contrasta la posición de cada empresa dentro del sector fotovoltaico y comprender mejor sus retos estratégicos, evidenciando que las fuerzas de Porter no afectan de manera homogénea, sino que varían según las características internas y externas de cada compañía.

1. Rivalidad entre competidores existentes

- *IMC*: alta rivalidad, porque compete en innovación con empresas consolidadas a nivel nacional.
- *COESER*: rivalidad moderada, centrada en el mercado local de Oaxaca.
- *Ensumex*: menor rivalidad porque atiende proyectos a gran escala y rurales, donde hay menos competidores directos.
- *Energízate*: rivalidad fuerte, compete en precios bajos y servicio accesible, lo que lo enfrenta a muchas empresas similares.

2. Amenaza de nuevos entrantes

- *IMC*: amenaza baja, porque su experiencia y alianzas estratégicas generan barreras de entrada.
- *COESER*: amenaza moderada, ya que nuevas empresas locales podrían surgir fácilmente con inversión media.
- *Ensumex*: amenaza baja, porque sus proyectos requieren capital y experiencia técnica altos.
- *Energízate*: amenaza alta, porque el modelo de negocio de precios bajos es fácil de replicar.

3. Poder de negociación de los proveedores

- *IMC*: bajo, gracias a alianzas internacionales que le aseguran precios y calidad.
- *COESER*: medio, depende de distribuidores nacionales y de CFE para interconexiones.
- *Ensumex*: medio-alto, porque requiere proveedores especializados en proyectos a gran escala.
- *Energízate*: alto, ya que al ser una empresa pequeña tiene menos capacidad para negociar precios favorables.

4. Poder de negociación de los clientes

- *IMC*: bajo-moderado, ya que su prestigio y calidad justifican los precios.
- *COESER*: alto, los clientes locales comparan precios y buscan financiamiento.
- *Ensumex*: bajo, porque trabaja con comunidades y proyectos donde ofrece soluciones únicas.
- *Energízate*: alto, su mercado sensible al precio le da poder al cliente para exigir descuentos.

5. Amenaza de productos sustitutos

- *IMC*: moderada, compite contra otras tecnologías renovables como la eólica o biomasa.
- *COESER*: moderada, aunque la energía solar sigue siendo la opción más viable en Oaxaca.
- *Ensumex*: baja, porque en comunidades aisladas no hay sustitutos reales accesibles.
- *Energízate*: alta, ya que sus clientes pueden optar por paneles más baratos de competencia informal.

5.2.1 Análisis competitivo de las empresas del sector fotovoltaico

a) Empresa IMC

IMC es una empresa consolidada en el sector de energías renovables que se enfoca principalmente en la venta e instalación de sistemas fotovoltaicos a nivel nacional. Los resultados obtenidos en las encuestas revelan los siguientes aspectos clave:

Competitividad (modelo de Porter): En cuanto a la intensidad de la rivalidad competitiva, IMC se encuentra en un mercado con competencia moderada. Los encuestados indicaron que, aunque existen varias empresas que ofrecen productos similares, IMC se ha diferenciado principalmente por su tecnología avanzada y certificaciones de calidad. La potente negociación de los proveedores se considera moderada debido a los acuerdos estratégicos que IMC ha establecido con grandes fabricantes de paneles solares.

Satisfacción del cliente: El 80% de los clientes encuestados expresó estar altamente satisfecho con la calidad de los productos y la instalación de IMC, destacando la rapidez de la instalación y la atención al detalle durante el proceso. Sin embargo, un 20% mencionó que les gustaría recibir más información sobre el mantenimiento preventivo después de la instalación, lo que podría mejorar la percepción general del servicio.

Benchmarking (indicadores clave de Camp): IMC obtuvo una puntuación destacada en innovación de productos y desempeño técnico, lo que les mantiene competitivos frente a otras empresas del sector. No obstante, se identificó una oportunidad de mejora en la velocidad de respuesta al cliente, pues algunos encuestados mencionaron que el tiempo de espera para la atención inicial podría reducirse.

Fuerzas de la competencia de Porter:

Rivalidad competitiva (competencia entre empresas existentes):

La competencia en el mercado de paneles solares es moderada. IMC enfrenta rivales que ofrecen productos similares, pero su tecnología avanzada y certificaciones de calidad les otorgan una ventaja competitiva. La empresa ha logrado posicionarse gracias a su innovación y reputación, aunque se percibe que hay una presencia considerable de competidores con precios más bajos.

Amenaza de nuevos Competidores:

La barrera de entrada en el sector solar es moderada debido a las altas inversiones iniciales y la necesidad de certificaciones de calidad. Sin embargo, IMC ha establecido acuerdos estratégicos con proveedores clave, lo que les da cierta protección frente a nuevos entrantes.

Negociación de los proveedores:

La capacidad de negociación de los proveedores es moderada. IMC ha logrado establecer relaciones a largo plazo con fabricantes de paneles solares, con precios competitivos y asegurar un suministro estable.

Negociación de los compradores:

Los compradores tienen una capacidad de negociación moderada, dado que existen varias opciones en el mercado. Sin embargo, la diferenciación en calidad y tecnología de IMC retiene clientes y minimizar la presión de los compradores.

Amenaza de productos sustitutos:

La amenaza de sustitutos fue baja en el caso de IMC, ya que los sistemas solares fotovoltaicos representaron una opción clave en energías renovables. Aunque otras tecnologías como la energía eólica fueron consideradas, el mercado solar siguió siendo predominantemente competitivo.

b) Empresa energízate

Energízate es una empresa relativamente nueva en el sector de paneles solares, pero ha logrado posicionarse rápidamente gracias a su enfoque en precios competitivos y atención personalizada. Los resultados de las encuestas reflejan los siguientes puntos:

Competitividad (Modelo de Porter): La empresa enfrenta una alta rivalidad competitiva debido a la gran cantidad de competidores de bajo costo en el mercado. Sin embargo, la amenaza de sustitutos es percibida como baja, ya que Energízate ofrece soluciones solares con tecnología avanzada a precios accesibles. Además, los encuestados mencionaron que la empresa tiene una baja barrera de entrada para nuevos competidores debido a sus costos relativamente bajos.

Satisfacción del cliente: Un 75% de los clientes manifestó estar satisfecho con la relación calidad-precio de los productos, aunque se menciona que los plazos de entrega y la calidad del servicio postventa podrían mejorar. Un 25% indicó que la empresa debería mejorar la capacitación de su personal de soporte, ya que algunos técnicos no estaban completamente informados sobre ciertos aspectos técnicos de los productos.

Benchmarking (indicadores clave de Camp): Energízate obtuvo una calificación moderada en eficiencia operativa y servicio al cliente. La empresa es vista como eficiente en

cuanto a costos, pero necesita mejorar en áreas de capacitación continua de su personal y en la optimización de procesos internos.

Fuerzas de la competencia de Porter:

Rivalidad competitiva:

Alta rivalidad competitiva debido a la presencia de numerosos competidores que ofrecen soluciones de paneles solares a precios bajos. Energízate, sin embargo, se distingue por ofrecer precios competitivos y atención personalizada.

Amenaza de nuevos competidores:

Las barreras de entrada son bajas, ya que los costos iniciales no son tan elevados y no se requieren certificaciones tan estrictas como en otras áreas del sector. Esto hace que nuevos competidores puedan ingresar fácilmente al mercado.

Negociación de los proveedores:

La empresa enfrenta una capacidad de negociación relativamente baja por parte de los proveedores, ya que trabaja con una red diversa de fabricantes. Sin embargo, como la empresa prioriza precios bajos, depende de relaciones de volumen que podrían afectar su influencia en la negociación.

Negociación de los compradores:

Los compradores tienen una alta capacidad de negociación debido a la gran cantidad de competidores en el mercado ofreciendo precios bajos. La relación calidad-precio es un factor determinante para los clientes, lo que genera presión sobre la empresa para mantener precios atractivos.

Amenaza de productos sustitutos:

La amenaza de sustitutos es moderada. Si bien los paneles solares tienen una ventaja significativa en términos de sostenibilidad y eficiencia, otras fuentes de energía renovable como la eólica podrían estar ganando terreno.

c) Empresa Ensumex

Ensumex es una empresa de energías renovables con un enfoque especial en proyectos de gran escala y energía solar fotovoltaica en comunidades rurales. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Competitividad (Modelo de Porter): Ensumex se destaca en términos de diferenciación y barrera de entrada alta, ya que se enfoca en un nicho de mercado específico (instalación en comunidades rurales). La negociación de los proveedores fue percibida como moderada, debido a la especialización de los proveedores que trabajaron con la empresa para adaptarse a las necesidades de estos proyectos.

Satisfacción del cliente: El 90% de los clientes expresó una alta satisfacción con los proyectos realizados por Ensumex, especialmente debido a la responsabilidad social de la empresa y su enfoque en comunidades rurales. Los clientes mencionaron que la atención al cliente y la gestión del proyecto fueron aspectos muy positivos. Sin embargo, ciertos clientes sugirieron que la empresa podría mejorar los costos de instalación en comparación con otras opciones más urbanas.

Benchmarking (indicadores clave de Camp): Ensumex fue muy bien evaluada en la gestión de proyectos a gran escala y en la adaptabilidad a las necesidades de los clientes rurales. Obtuvo una puntuación destacada en fidelización de clientes debido a su enfoque integral y su seguimiento a largo plazo en proyectos solares. Sin embargo, se identificaron oportunidades para mejorar en el área de innovación tecnológica, dado que algunos proyectos podrían beneficiarse de nuevas tecnologías que ayuden a reducir costos operativos.

Fuerzas de la Competencia de Porter

Rivalidad competitiva:

Ensumex enfrenta una baja rivalidad competitiva en su nicho de mercado enfocado en proyectos a gran escala y comunidades rurales. Aunque competidores más grandes operan en áreas urbanas, Ensumex tiene una ventaja en la especialización en un segmento muy específico.

Amenaza de nuevos competidores:

La barrera de entrada alta en este caso se debe a la necesidad de experiencia en proyectos complejos y la adaptación a las necesidades específicas de comunidades rurales. Esta especialización dificulta la entrada de nuevos competidores.

Negociación de los proveedores:

Ensumex enfrenta una capacidad de negociación moderada por parte de los proveedores, debido a su relación con proveedores especializados en proyectos a gran escala. Aunque existen acuerdos preferenciales, la empresa depende de proveedores especializados que podrían influir en el costo de los materiales.

Negociación de los compradores:

Los compradores tienen una capacidad de negociación moderada, ya que la oferta es limitada en su nicho (energía solar para comunidades rurales). Sin embargo, los costos de instalación y los proyectos a gran escala son factores que podrían influir en la negociación.

Amenaza de productos sustitutos:

La amenaza de sustitutos es baja, ya que la energía solar es una de las soluciones más viables para las comunidades rurales. Sin embargo, si surgen nuevas alternativas energéticas, como mejoras en energía eólica o hidráulica, podrían competir en ciertos proyectos.

5.3 Indicadores de competitividad de las empresas del sector fotovoltaico

En este apartado se presentan las gráficas que reflejan los principales indicadores de competitividad de las empresas del sector fotovoltaico. Las ilustraciones muestran la percepción de las organizaciones sobre su posición en el mercado, la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa, la innovación tecnológica y la solidez financiera, entre otros aspectos clave.

El objetivo de estas representaciones es ofrecer una visión clara de cómo las empresas se diferencian frente a sus competidores, identificar fortalezas y áreas de oportunidad y proporcionar información valiosa para el diseño de estrategias que mejoren su desempeño en un entorno altamente competitivo. De esta manera, las gráficas constituyen una herramienta visual fundamental para comprender la dinámica del sector y evaluar el posicionamiento de las empresas en el mercado fotovoltaico estatal.

En la ilustración 29, se presenta la percepción general que las empresas tienen sobre su competitividad. La mayoría de los encuestados considera que el sector se caracteriza por un nivel de competitividad alto o muy alto, lo que refleja un entorno de mercado dinámico y desafiante. Dicho panorama implica que las organizaciones deben mantener estrategias innovadoras y flexibles para poder diferenciarse y sostener su participación frente a la competencia creciente.

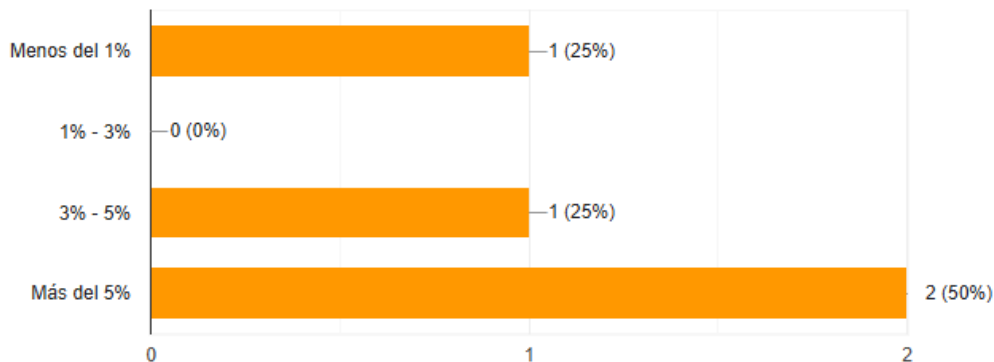


Ilustración 29 "Porcentaje de defectos en los productos."

Fuente: Elaboración Propia

Por lo que se refiere al grado de satisfacción del cliente reportado por las empresas. La mayoría de las organizaciones considera que sus clientes se encuentran satisfechos en un nivel bueno o muy bueno, lo que indica un desempeño favorable en términos de calidad de servicio. Sin embargo, también se reconoce que aún existen áreas de oportunidad para alcanzar estándares de excelencia en la experiencia del cliente (Ilustración 30).

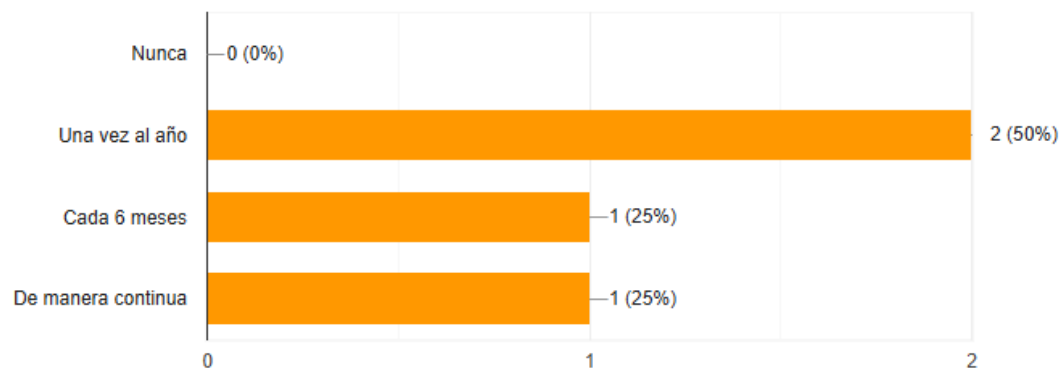


Ilustración 30 "Encuestas a las Empresas de Prueba calidad"

Fuente: Elaboración Propia

Los índices de satisfacción en relación con los tiempos de respuesta y la atención brindada al cliente, son elementos que denotan la necesidad de optimizar los procesos de atención con el fin de ofrecer un servicio más ágil y eficiente que fortalezcan la lealtad del consumidor (Ilustración 31).

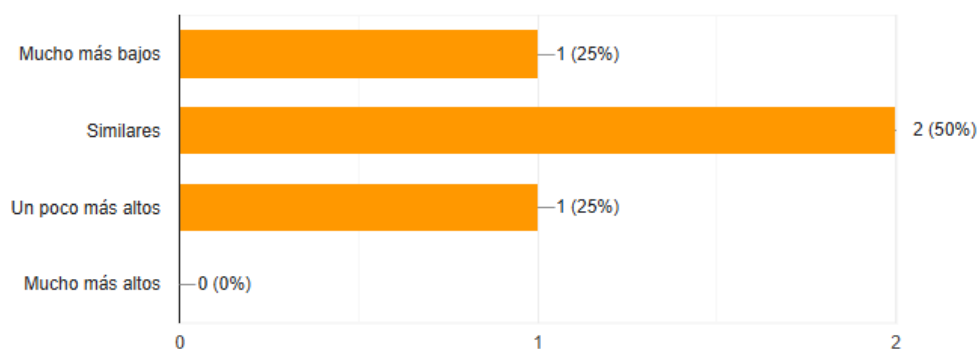


Ilustración 31" Resultados de los costos operativos de las Empresas con los competidores"

Fuente: Elaboración Propia

Por último, se exploran las principales estrategias competitivas utilizadas, entre las que destacan liderazgo en costos, diferenciación y enfoque en nichos específicos de mercado. La diversidad de respuestas refleja que no existe una estrategia única, sino que las empresas buscan adaptarse según sus recursos, capacidades y contexto competitivo (Ilustración 32).

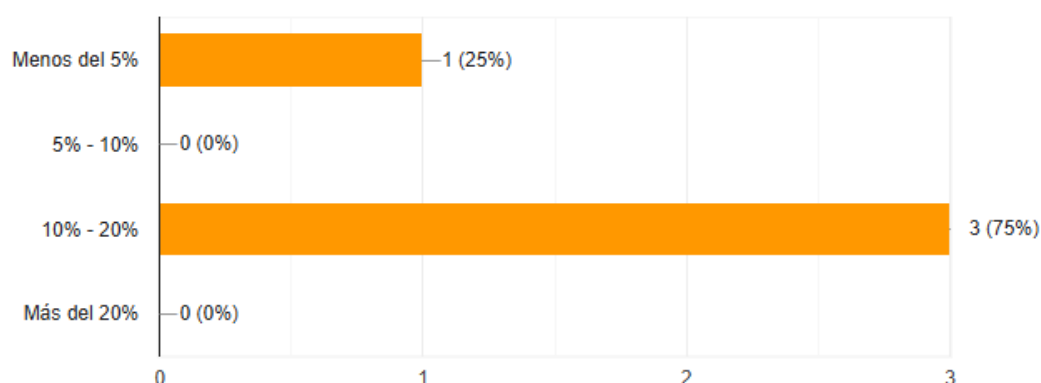


Ilustración 32 "Porcentaje de inversión en investigación a las empresas"

Fuente: Elaboración Propia

5.5 Comparativo de Satisfacción del Cliente y Posicionamiento Competitivo

Para responder a la segunda pregunta de investigación ¿de qué manera el benchmarking contribuye al posicionamiento y liderazgo de COESER mediante la satisfacción de las necesidades del cliente?, se analizaron los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a los clientes de COESER y de tres empresas competidoras: IMC, Ensumex y Energízate Solar.

El análisis se centró en dos indicadores clave derivados del instrumento del Anexo 7:

1. Tiempo de respuesta al cliente (desde la solicitud hasta la atención efectiva).
2. Satisfacción postventa (evaluación del servicio posterior a la instalación).

CAPÍTULO

VI

Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones

El presente capítulo integra los hallazgos más relevantes obtenidos a lo largo de la investigación, con el propósito de sintetizar los resultados, extraer conclusiones y formular propuestas que fortalezcan la competitividad de COESER dentro del sector fotovoltaico. A partir del análisis comparativo realizado mediante las herramientas de benchmarking y el modelo de Porter, se ofrece una visión integral del desempeño empresarial, identificando tanto los logros alcanzados como las áreas de oportunidad que permitirán orientar estrategias de mejora continua.

6.1 Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir del análisis comparativo de las cuatro empresas del sector fotovoltaico (COESER, IMC, Ensumex y Energízate Solar) identifican diferencias relevantes en su nivel de competitividad y en la aplicación de prácticas de benchmarking. A través del procesamiento estadístico de los cuestionarios y el análisis cualitativo de las entrevistas, se identificaron cinco áreas clave: calidad, costos, innovación, atención postventa y capacitación del personal.

En el indicador de calidad del producto y servicio, COESER y Energízate Solar mostraron los puntajes más altos, destacando por su control de procesos y cumplimiento de estándares técnicos en instalaciones. Sin embargo, Ensumex presentó mayor consistencia en la documentación de procesos, lo que representa una práctica que COESER puede adoptar para mejorar la trazabilidad de sus proyectos.

Respecto a los costos operativos, IMC obtuvo una ventaja competitiva debido a su mayor volumen de compra de materiales y alianzas con proveedores mayoristas. COESER mantiene costos medios dentro del sector, aunque con márgenes de utilidad más ajustados. La integración

de un sistema de compras estratégicas y negociación directa con fabricantes podría mejorar su rentabilidad.

En el aspecto de innovación, COESER destacó por la adopción de nuevas tecnologías de monitoreo y control de consumo energético, aunque Energízate Solar demostró una mejor gestión en el desarrollo de nuevos productos. El estudio reveló que la innovación en COESER se concentra más en la mejora de procesos que en la diversificación de su portafolio, representando un área de oportunidad para la empresa.

En cuanto a la atención postventa y satisfacción del cliente, COESER obtuvo resultados favorables por su comunicación directa y seguimiento personalizado. No obstante, las empresas Ensumex e IMC presentan sistemas más estructurados de atención y registro de quejas, lo que apoya a medir la fidelidad del cliente con mayor precisión.

Finalmente, en el indicador de capacitación del personal, las cuatro empresas coincidieron en reconocer la importancia de la formación técnica continua. COESER realiza capacitaciones periódicas, pero de manera no sistematizada, mientras que Ensumex cuenta con un programa de desarrollo profesional documentado. Esto muestra la necesidad de institucionalizar la capacitación como un proceso permanente dentro de COESER.

A nivel global, los resultados estadísticos demostraron una correlación positiva moderada entre la aplicación de benchmarking y los niveles de competitividad en las empresas analizadas. Es decir, aquellas organizaciones que comparan y adoptan mejores prácticas logran una mayor eficiencia operativa y satisfacción del cliente.

6.2 Recomendaciones

El análisis integral concluye que el benchmarking es una herramienta estratégica que contribuye significativamente al fortalecimiento competitivo de las empresas del sector fotovoltaico en Oaxaca. Su aplicación identifica brechas de desempeño, incorporar prácticas exitosas y orientar los esfuerzos hacia la mejora continua.

COESER se encuentra en una posición intermedia-alta de competitividad, caracterizada por su compromiso con la calidad, la atención personalizada y la adopción gradual de nuevas tecnologías. No obstante, aún presenta áreas de mejora en la sistematización de procesos de innovación, la gestión de costos y la formación constante de su capital humano.

Los resultados obtenidos responden a los objetivos planteados:

1. Evaluación del posicionamiento actual: COESER ocupa una posición sólida en el mercado local, pero enfrenta competencia directa de IMC en costos y de Ensumex en estructura organizacional.

2. Implementación del benchmarking competitivo: El protocolo aplicado compara indicadores clave y detectar brechas trimestrales de mejora en innovación y atención postventa.

3. Identificación de mejores prácticas: Se identificaron prácticas replicables, como el registro de procesos operativos (Ensumex) y las alianzas logísticas con proveedores (IMC), que pueden fortalecer la eficiencia de COESER.

4. Tendencias del mercado fotovoltaico: El crecimiento del sector apunta hacia la digitalización de servicios y la integración de software de monitoreo, tendencias que COESER puede aprovechar para diferenciarse.

5. Propuesta de estrategias: Se plantea fortalecer la competitividad a través de capacitación continua, alianzas estratégicas con proveedores y una cultura organizacional basada en la mejora continua.

En síntesis, el benchmarking evidencia que la competitividad empresarial en el sector solar no depende únicamente de la calidad técnica, sino también de la gestión del conocimiento, la innovación y la capacidad de adaptación a las tendencias del mercado.

6.3 Recomendaciones

1. Institucionalizar la capacitación técnica: Implementar un programa anual de formación que incluya certificaciones en instalación fotovoltaica, ventas técnicas y atención al cliente.
2. Desarrollar alianzas estratégicas: Fortalecer la relación con proveedores nacionales para obtener mejores precios, acceso a nuevas tecnologías y reducción de costos operativos.
3. Implementar un sistema de gestión postventa digital: Incorporar plataformas CRM para registrar incidencias, medir satisfacción y evaluar la fidelidad del cliente.
4. Ampliar la innovación de productos: Fomentar la investigación y desarrollo en nuevas soluciones solares, como sistemas híbridos o baterías de almacenamiento.
5. Monitorear indicadores de benchmarking trimestralmente: Evaluar los avances mediante métricas de desempeño que compararen resultados y se tomen decisiones oportunas.
6. Explorar mercados rurales y regionales: Aprovechar la demanda emergente de comunidades sin conexión eléctrica mediante estrategias de financiamiento accesibles.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de indicadores clave del benchmarking según Camp

Datos generales

1. **Nombre de la empresa o unidad evaluada:**
 2. **Sector o industria:**
 3. **Fecha de la evaluación:**
 4. **Nombre del responsable de la evaluación:**
-

1. Calidad del producto

Objetivo: Medir la calidad del producto y compararla con los estándares de la industria.

1. **¿Cuál es el porcentaje de defectos en los productos entregados?**
 - Menos del 1%
 - 1% - 3%
 - 3% - 5%
 - Más del 5%
 2. **¿Cómo calificaría la calidad del producto en comparación con la competencia?**
 - Muy por debajo
 - Por debajo
 - Similar
 - Por encima
 - Muy por encima
 3. **¿Qué tan frecuentemente la empresa realiza pruebas de calidad o auditorías internas?**
 - Nunca
 - Una vez al año
 - Cada 6 meses
 - De manera continua
-

2. Costos

Objetivo: Evaluar la competitividad de los costos de la empresa en relación con sus competidores.

4. **¿Cómo se comparan los costos operativos de su empresa con los de los competidores?**
 - Mucho más bajos
 - Similares
 - Un poco más altos
 - Mucho más altos
 5. **¿Qué porcentaje de los ingresos se destina a costos operativos?**
 - Menos del 40%
 - 40% - 60%
 - 60% - 80%
 - Más del 80%
 6. **¿Ha logrado la empresa reducir sus costos operativos en los últimos 3 años?**
 - Sí, de manera significativa
 - Sí, ligeramente
 - No ha cambiado
 - Ha aumentado
-

3. Ciclo de tiempo

Objetivo: Medir la eficiencia en los tiempos de entrega y respuesta de la empresa.

7. **¿Cuál es el tiempo promedio para completar un ciclo de producción (desde el pedido hasta la entrega)?**
 - Menos de 1 semana
 - 1 - 2 semanas
 - 2 - 4 semanas
 - Más de 4 semanas
8. **¿Cómo calificaría la rapidez de la empresa en responder a cambios en la demanda del cliente?**

- Muy lenta
- Lenta
- Rápida
- Muy rápida

9. **¿Cuánto tiempo tarda la empresa en lanzar un nuevo producto al mercado desde su concepción?**

- Menos de 3 meses
 - 3 - 6 meses
 - 6 - 12 meses
 - Más de 12 meses
-

4. Servicio al cliente

Objetivo: Evaluar el nivel de servicio y satisfacción del cliente comparado con las mejores prácticas del mercado.

10. **¿Cuál es el índice de satisfacción del cliente (en porcentaje)?**

- Menos del 70%
- 70% - 85%
- 85% - 95%
- Más del 95%

11. **¿Qué tan eficaz es la empresa en resolver problemas de clientes o quejas?**

- Muy ineficaz
- Poco eficaz
- Moderadamente eficaz
- Muy eficaz

12. **¿Qué porcentaje de los clientes repite la compra o sigue utilizando los servicios de la empresa?**

- Menos del 30%
 - 30% - 50%
 - 50% - 70%
 - Más del 70%
-

5. Innovación

Objetivo: Medir el nivel de innovación y cómo la empresa se mantiene competitiva en el mercado.

13. ¿Cuántos productos o servicios nuevos se han lanzado en los últimos 12 meses?

- ☐ Ninguno
- ☐ 1 - 2
- ☐ 3 - 5
- ☐ Más de 5

14. ¿Qué porcentaje de los ingresos se invierte en investigación y desarrollo (I+D)?

- ☐ Menos del 5%
- ☐ 5% - 10%
- ☐ 10% - 20%
- ☐ Más del 20%

15. ¿La empresa tiene un proceso estructurado para generar y gestionar ideas innovadoras?

- ☐ No
 - ☐ Sí, de manera informal
 - ☐ Sí, de manera estructurada
-

6. Desempeño financiero

Objetivo: Evaluar el rendimiento financiero general de la empresa.

16. ¿Cuál es el margen de beneficio neto de la empresa?

- ☐ Menos del 5%
- ☐ 5% - 10%
- ☐ 10% - 20%
- ☐ Más del 20%

17. ¿La empresa ha mostrado un crecimiento constante de ingresos en los últimos 3 años?

- ☐ No, ha disminuido

- Ha permanecido igual
- Ha crecido, pero de manera inestable
- Ha crecido de manera constante

18. ¿Cómo calificaría la solidez financiera de la empresa en comparación con los competidores?

- Muy débil
 - Débil
 - Fuerte
 - Muy fuerte
-

7. Procesos operativos

Objetivo: Evaluar la eficiencia de los procesos internos y su efectividad para cumplir con los objetivos empresariales.

19. ¿Cómo se comparan los procesos operativos de su empresa con los de los competidores?

- Mucho más ineficientes
- Ineficientes
- Eficientes
- Muy eficientes

20. ¿La empresa tiene sistemas automatizados para gestionar sus procesos clave?

- No
- Solo algunos procesos
- La mayoría de los procesos
- Todos los procesos clave

21. ¿Cuánto tiempo tarda la empresa en implementar mejoras o cambios operativos?

- Muy lento
 - Lento
 - Rápido
 - Muy rápido
-

8. Gestión de talento

Objetivo: Medir cómo la empresa gestiona y desarrolla su capital humano para mejorar el desempeño.

22. ¿Qué porcentaje de los empleados recibe capacitación o desarrollo profesional de manera continua?

- ☐ Menos del 10%
- ☐ 10% - 20%
- ☐ 20% - 40%
- ☐ Más del 40%

23. ¿Cómo calificaría la empresa en cuanto a la capacidad de atraer talento clave?

- ☐ Muy baja
- ☐ Baja
- ☐ Adecuada
- ☐ Alta
- ☐ Muy alta

24. ¿Cuál es la tasa de rotación de empleados?

- ☐ Menos del 5%
 - ☐ 5% - 10%
 - ☐ 10% - 20%
 - ☐ Más del 20%
-

Comentarios adicionales:

1. _____
2. _____

Este cuestionario está diseñado para evaluar de manera integral los indicadores clave del benchmarking según los principios de Camp. Cada sección se enfoca en áreas estratégicas y operativas críticas, para que las empresas midan su desempeño en comparación con los líderes del sector y adopten mejores prácticas en las operaciones.

Anexo 2. Tabla para Comparar Respuestas del Cuestionario de Benchmarking.

INDICADOR	Respuesta De Empresa 1	Respuesta De Empresa 2	Respuesta De Empresa 3
1. Calidad del producto			
Porcentaje de defectos en los productos entregados			
Calidad del producto en comparación con la competencia			
Frecuencia de pruebas de calidad o auditorías internas.			
2. Costos			
Comparación de los costos operativos con los competidores.			
Porcentaje de ingresos destinado a costos operativos.			
Reducción de costos operativos en los últimos 3 años			
3. Ciclo de tiempo			
Tiempo promedio para completar un ciclo de producción.			
Rapidez para responder a cambios en la demanda del cliente.			
Tiempo para lanzar un nuevo producto al mercado			
4. Servicio al cliente			
Índice de satisfacción del cliente (en porcentaje).			
Eficacia para resolver problemas de clientes o quejas.			

Porcentaje de clientes que repiten la compra o siguen utilizando los servicios			
5. Innovación			
Número de productos o servicios nuevos lanzados en los últimos 12 meses.			
Porcentaje de ingresos invertido en investigación y desarrollo (I+D).			
Existencia de un proceso estructurado para generar y gestionar ideas innovadoras.			
6. Desempeño financiero			
Margen de beneficio neto de la empresa.			
Crecimiento constante de ingresos en los últimos 3 años.			
Solidez financiera comparada con los competidores.			
7. Procesos operativos			
Comparación de los procesos operativos con los competidores.			
Existencia de sistemas automatizados para gestionar los procesos clave.			
Tiempo para implementar mejoras o cambios operativos.			
8. Gestión de talento			
Porcentaje de empleados que reciben capacitación o desarrollo profesional de manera continua.			
Capacidad de atraer talento clave			
Tasa de rotación de empleados.			

Anexo 3. Encuesta de las cinco fuerzas de la competencia de Porter

1. La Amenaza de los nuevos entrantes

- **Pregunta 1.1:** ¿Qué tan fácil es para nuevas empresas ingresar al mercado en el que opera su empresa?
 - Muy fácil
 - Moderadamente fácil
 - Difícil
 - Muy difícil
 - **Pregunta 1.2:** ¿Su empresa posee alguna barrera de entrada significativa (como economías de escala, tecnología avanzada, patentes, etc.) que dificulte la entrada de nuevos competidores?
 - Sí, barreras muy fuertes
 - Sí, algunas barreras
 - No, no hay barreras significativas
 - No, cualquier competidor ingresar fácilmente
 - **Pregunta 1.3:** ¿Cuál es el nivel de inversión necesario para que un nuevo competidor comience a operar en su industria?
 - Baja
 - Moderada
 - Alta
 - Muy alta
-

2. La Amenaza de los productos sustitutos

- **Pregunta 2.1:** ¿Existen productos o servicios que puedan sustituir a los que ofrece su empresa?
 - Muchos productos sustitutos disponibles
 - Algunos productos sustitutos
 - Pocos productos sustitutos

- Ningún producto sustituto relevante
- **Pregunta 2.2:** ¿Qué tan fácil es para los clientes cambiar a productos sustitutos sin incurrir en grandes costos?
 - Muy fácil
 - Moderadamente fácil
 - Difícil
 - Muy difícil
- **Pregunta 2.3:** ¿Cómo afectan los productos sustitutos a los precios de su industria?
 - Mantienen los precios bajos
 - Tienen un impacto moderado en los precios
 - No tienen impacto
 - Aumentan la presión sobre los precios

3. La capacidad de negociación de los proveedores

- **Pregunta 3.1:** ¿Cuántos proveedores existen para los insumos clave que utiliza su empresa?
 - Muchos proveedores disponibles
 - Pocos proveedores
 - Muy pocos proveedores
 - Un solo proveedor
- **Pregunta 3.2:** ¿Cuál es el nivel de dependencia de su empresa respecto a sus proveedores?
 - Muy alta
 - Moderada
 - Baja
 - Ninguna
- **Pregunta 3.3:** ¿Qué tan fácil es cambiar de proveedor para su empresa?
 - Muy fácil
 - Moderadamente fácil
 - Difícil

- Muy difícil

Pregunta 3.4: ¿Los proveedores tienen la capacidad de imponer precios más altos o condiciones más estrictas?

- Sí, los proveedores tienen mucha influencia
- Sí, pero la influencia es moderada
- No, los proveedores tienen poca influencia
- No, los proveedores no tienen influencia

4. La Negociación de los Compradores

• **Pregunta 4.1:** ¿Qué tan fácil es para los clientes cambiar a un competidor que ofrezca productos similares a los de su empresa?

- Muy fácil
- Moderadamente fácil
- Difícil
- Muy difícil

• **Pregunta 4.2:** ¿El cliente tiene un alto nivel de influencia en cuanto a precios y condiciones?

- Sí, el cliente tiene mucha influencia
- Sí, pero la influencia es moderada
- No, los clientes tienen poca influencia
- No, los clientes no tienen influencia

• **Pregunta 4.3:** ¿Qué porcentaje de sus ventas proviene de clientes grandes o con alta capacidad de negociación?

- Más del 50%
- Entre 30% y 50%
- Menos del 30%
- Ningún cliente significativo

5. La Rivalidad entre Competidores Existentes

• **Pregunta 5.1:** ¿Cuántos competidores directos existen en su mercado?

- Muchos competidores
- Algunos competidores
- Pocos competidores
- Ningún competidor directo

- **Pregunta 5.2:** ¿Cómo calificaría la intensidad de la competencia en su industria?
 - Muy alta
 - Moderada
 - Baja
 - Muy baja
- **Pregunta 5.3:** ¿Qué tan fácil es para los competidores copiar sus productos o servicios?
 - Muy fácil
 - Moderadamente fácil
 - Difícil
 - Muy difícil
- **Pregunta 5.4:** ¿Qué tan diferenciados están los productos o servicios de su empresa frente a los de la competencia?
 - Muy diferenciados
 - Moderadamente diferenciados
 - Poco diferenciados
 - Ninguna diferenciación

Anexo 4. Tabla para comparar las respuestas sobre las cinco fuerzas de la competencia de Porter.

Indicador	Respuesta de Empresa 1	Respuesta de Empresa 2	Respuesta de Empresa 3
1. Amenaza de los nuevos entrantes			
1.1 Facilidad para que nuevas empresas ingresen al mercado			
1.2 Existen barreras significativas de entrada (tecnología, patentes, economías de escala)			
1.3 Nivel de inversión requerido para que un nuevo competidor entre al mercado			
2. Amenaza de productos sustitutos			
2.1 Existen productos sustitutos para sus productos o servicios			
2.2 Facilidad de los clientes para cambiar a productos sustitutos			
2.3 Impacto de los productos sustitutos en los precios de la industria			
3. Dominio de negociación de los proveedores			
3.1 Número de proveedores clave disponibles			
3.2 Nivel de dependencia de los proveedores			
3.3 Facilidad para cambiar de proveedor			
3.4 El mando los proveedores para imponer precios más altos o condiciones más estrictas			

4. Soberanía de negociación de los compradores			
4.1 Facilidad para los clientes cambiar a competidores			
4.2 Nivel de los clientes para negociar precios y condiciones			
4.3 Porcentaje de ventas provenientes de clientes grandes o con alta capacidad de negociación			
5. Rivalidad entre competidores existentes			
5.1 Número de competidores directos en el mercado			
5.2 Nivel de intensidad de la competencia en la industria			
5.3 Facilidad para los competidores copiar los productos o servicios			
5.4 Nivel de diferenciación de los productos o servicios de su empresa frente a la competencia			

1. Estrategia competitiva:

1.1. Estrategias generales de competencia

- **Pregunta 1.1:** ¿Cuál es la principal estrategia competitiva que utiliza su empresa para mantenerse competitiva en su industria?
 - Liderazgo en costos (ofrecer productos más baratos que la competencia)
 - Diferenciación (ofrecer productos o servicios únicos)
 - Enfoque (centrarse en un segmento de mercado específico)
 - Combinación de estrategias (liderazgo en costos y diferenciación)
- **Pregunta 1.2:** ¿Con qué frecuencia su empresa revisa su estrategia competitiva para adaptarse a los cambios del mercado?
 - Cada trimestre
 - Cada seis meses
 - Anualmente
 - Solo cuando los cambios son muy significativos

2. Las cinco fuerzas de la competencia de Porter:

2.1. Rivalidad entre los competidores existentes

- **Pregunta 2.1:** ¿Qué tan intensiva es la competencia en su industria?
 - Muy alta
 - Alta
 - Moderada
 - Baja
- **Pregunta 2.2:** ¿Cuánto influye la guerra de precios entre competidores en la rentabilidad de su empresa?
 - Gran impacto
 - Impacto moderado
 - Poco impacto
 - Ningún impacto

2.2. Amenaza de nuevos entrantes

Pregunta 2.3: ¿Cuáles son las barreras más importantes que su empresa tiene para impedir la entrada de nuevos competidores en el mercado? (Tiene permiso seleccionar varias)

- Economías de escala
 - Tecnologías o capacidades únicas
 - Patentes o propiedad intelectual
 - Red de distribución establecida
 - Regulaciones o restricciones gubernamentales
- **Pregunta 2.4:** ¿Qué tan fácil es para nuevos competidores ingresar en su mercado?
 - Muy fácil
 - Moderadamente fácil
 - Difícil
 - Muy difícil

2.3. Amenaza de productos sustitutos

- **Pregunta 2.5:** ¿En qué medida los productos sustitutos afectan a su negocio?
 - Gran impacto
 - Impacto moderado
 - Bajo impacto
 - Ningún impacto
- **Pregunta 2.6:** ¿Los productos sustitutos tienen precios más bajos que los suyos?
 - Sí, significativamente más bajos
 - Sí, pero no significativamente
 - No, tienen precios similares
 - No, son más caros

2.4. Capacidad de negociación de los proveedores

- **Pregunta 2.7:** ¿Cuántos proveedores clave existen en su industria para los insumos esenciales de su producto/servicio?
- Muchos proveedores
- Algunos proveedores
- Pocos proveedores

- Un solo proveedor clave
- **Pregunta 2.8:** ¿Qué tan fácil es cambiar de proveedor para su empresa?
 - Muy fácil
 - Moderadamente fácil
 - Difícil
 - Muy difícil

2.5. Negociación de los compradores

- **Pregunta 2.9:** ¿Cuál es la capacidad de negociación de sus clientes?
 - Muy alta (los clientes logran influir significativamente en precios y condiciones)
 - Moderada
 - Baja
 - Nula (su empresa es el único proveedor relevante)
- **Pregunta 2.10:** ¿Cuánto influyen los compradores en la reducción de precios o en la demanda de productos/servicios personalizados?
 - Gran influencia
 - Influencia moderada
 - Poca influencia
 - Sin influencia

3. Capacidades y recursos internos:

3.1. Recursos clave

Pregunta 3.1: ¿Cuáles son los recursos clave que utiliza su empresa para mantenerse competitiva? (seleccionar varias)

- Tecnología avanzada
- Capacidades de innovación
- Red de distribución eficiente
- Talento humano altamente calificado
- Marca reconocida
- **Pregunta 3.2:** ¿Su empresa tiene capacidades únicas que la distinguen de la competencia?

- Sí, muchas capacidades únicas
- Sí, algunas capacidades únicas
- No, pero tiene una buena posición competitiva
- No, tiene pocas capacidades únicas

3.2. Innovación

- **Pregunta 3.3:** ¿Con qué frecuencia su empresa invierte en innovación para mejorar sus productos o servicios?
 - Constantemente (innovación continua)
 - Regularmente (al menos una vez al año)
 - Ocasionalmente (cuando se presenta una oportunidad)
 - Rara vez (no es una prioridad)
- **Pregunta 3.4:** ¿Cómo considera que la capacidad de su empresa para innovar la posiciona frente a los competidores?
 - Muy bien posicionada (es un líder en innovación)
 - Moderadamente bien (es competitiva, pero no líder)
 - Baja (la innovación no es una fortaleza)
 - Ninguna ventaja (no invierte en innovación)

4. Globalización y tendencias del mercado:

4.1. Impacto de la globalización

- **Pregunta 4.1:** ¿Cómo ha afectado la globalización la competitividad en su industria?
 - Ha aumentado significativamente la competencia internacional
 - Ha aumentado la competencia, pero de forma moderada
 - No ha tenido mucho impacto
 - Ha mejorado las oportunidades de expansión global

4.2. Respuesta a los cambios del mercado

- **Pregunta 4.2:** ¿Qué tan rápidamente su empresa logra adaptarse a los cambios en el mercado (como nuevas regulaciones, cambios tecnológicos, o tendencias en los consumidores)?
 - Muy rápidamente (está siempre preparada)
 - Rápidamente (con una planificación anticipada)

- Lenta (necesita mejorar la agilidad)
- Muy lenta (no está preparada para cambios rápidos)

Anexo 6. Tabla Comparativa de Respuestas - Variables del Marco de Porter.

Pregunta	Respuesta de Empresa 1	Respuesta de Empresa 2	Respuesta de Empresa 3
1. Estrategia competitiva			
1.1 Estrategia competitiva principal			
1.2 Revisión de estrategia competitiva			
2. las cinco fuerzas de la competencia de Porter			
2.1 Rivalidad entre competidores			
2.2 Amenaza de nuevos entrantes			
2.3 Amenaza de productos sustitutos			
2.4 Autoridad de negociación de los proveedores			
2.5 Mando de negociación de los compradores.			
3. Capacidades y recursos internos			
3.1 Recursos clave			
3.2 Capacidades unicas			
3.3 Innovación			
4.Globalización y tendencias del mercado			
4.1 Impacto de la globalización			
4.2 Respuesta a los cambios del mercado			

Anexo 7. Encuesta de satisfacción del cliente.

¡Gracias por tomarte el tiempo para responder esta encuesta! Tu opinión es muy importante para ayudarnos a mejorar.

1. Información general (opcional):

- Nombre (opcional): _____
 - Fecha: _____
-

2. Sobre nuestros productos/servicios:

1. ¿Qué tan satisfecho estás con la calidad de nuestros productos/servicios?

- ☐ Muy satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho
- ☐ Muy insatisfecho

2. ¿Nuestros productos/servicios cumplen con tus expectativas?

- ☐ Siempre
- ☐ La mayoría de las veces
- ☐ A veces
- ☐ Rara vez
- ☐ Nunca

3. ¿Qué tan fácil fue usar/adquirir nuestro producto/servicio?

- ☐ Muy fácil
 - ☐ Fácil
 - ☐ Regular
 - ☐ Difícil
 - ☐ Muy difícil
-

3. Sobre nuestro equipo de atención al cliente:

4. ¿Cómo calificarías la atención que recibiste de nuestro equipo?

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Mala
- ☐ Muy mala

5. ¿Sentiste que tus dudas o problemas fueron resueltos de manera efectiva?

- ☐ Sí, completamente
 - ☐ Sí, en parte
 - ☐ No del todo
 - ☐ No, en absoluto
-

4. General:

6. ¿Recomendarías nuestra empresa a otras personas?

- ☐ Sí, definitivamente
- ☐ Tal vez
- ☐ No

7. ¿Qué podemos hacer para mejorar tu experiencia con nosotros?

☐

5. Opiniones adicionales (opcional):

Si tienes algún comentario adicional, nos encantaría escucharlo:

¡Gracias por tu tiempo!

Links de las encuestas para realizar a través del formato formulario de la aplicación de Google (por seguridad de las empresas cuestionadas se omiten los cuestionarios respondidos de clientes directos):

- **Cuestionario de Indicadores Clave del Benchmarking según Camp**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc8FSzAdXcNIVc2S-qc2og7UiufOyw3WnvrwZc5eRAn6IWcg/viewform?usp=sharing&oid=109681728770482510769>

- **Satisfacción del Cliente.**

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSenjNJl18tuajJMtzVEFPjKkTt-4jqEoW-C_NmitcAewFZpXA/viewform?usp=header

- **Cuestionario sobre las variables del marco de porter para mantenerse competitivas**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbx7OJ-yMvUlChk3hZfdevDzUY1Dh9h9LtbZapHU14q2D67g/viewform?usp=sharing&oid=109681728770482510769>

- **Las cinco fuerzas de la competencia de Porter**

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc_ao9mzmbfeydhadvbAuzujS7vZtmZtjt7uO6nZneqGcfjng/viewform?usp=header

Referencias

- Barreto, C., & Campo, J. (2012). Relación a largo plazo entre consumo de energía y PIB en América Latina: Una evaluación empírica con datos panel. **Ecos de Economía**, (35), 73–89.
- Baeza, R. (2007). Horizonte a largo plazo en la generación eléctrica. **Revista de Economía Industrial**, (364), 87–102. Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.
- Benavides-Sánchez, E., Corrales-Castillo, E. J., & Betancourt-Guerrero, B. (2018). Estudio de benchmarking competitivo aplicado a cuatro empresas del sector avícola colombiano. **Revista Libre Empresa**, 15(1), 9–28.
<https://doi.org/10.18041/libemp.2018.v15n1.XXX>
- CEPAL. (2013). **Energía: Una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
<https://repositorio.cepal.org>
- De Abreu, E. F., Giuliani, A. C., Kassouf Pizzinatto, N., & Alves Correa, D. (2006). Benchmarking como instrumento dirigido al cliente. **Invenio**, 9(17), 77–94.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87791706>
- Escobar, M. (2011). Sistemas de almacenamiento de energía y su aplicación en energías renovables. **Scientia et Technica**, XVII(47), 12–16.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84921327004>
- Naciones Unidas. (1992). **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**. ONU.
- Orozco, R. H. (2008). Desarrollo del proyecto eólico en la región del Istmo de Tehuantepec. **Redalyc**. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=XXXX>
- Parada, P. (2013). **Las 5 fuerzas de Porter**. <http://www.pascualparada.com/las-5-fuerzas-de-porter/>
- Pérez, J. (2002). Energía y desarrollo sostenible. **Discurso leído en el acto de su recepción pública en la Real Academia de Ingeniería**.
<http://www.oei.es/decada/portadas/MedAmbPDF4.pdf>
- Riquelme Leiva, M. (2015). **Las 5 fuerzas de Porter: Clave para el éxito de la empresa**. Santiago, Chile. <https://www.5fuerzasdeporter.com/>

- Gómez, M. A., & Garcés, M. (2020). *Benchmarking y gestión de la calidad: Principios, métodos y aplicaciones*. Editorial Síntesis.
- Pérez, J. (2022). *Benchmarking para la mejora continua: Teoría y práctica*. Editorial Pearson.
- Hernández, J. A. (2021). Estrategias de benchmarking en el sector empresarial. *Revista Española de Gestión Empresarial*, 35(2), 45–60.
- Martínez, L. (2023). *La metodología del benchmarking según Robert Camp: Aplicaciones en el contexto actual*. Editorial McGraw-Hill.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
- Gómez, M. A., & Garcés, M. (2020). *Estrategia y competitividad: Teoría y práctica*. Editorial Síntesis.
- García, J., & López, R. (2021). *Energías renovables: Fundamentos y aplicaciones*. Editorial Síntesis.
- Sánchez, M., Pérez, L., & Ramírez, F. (2020). *Energía solar: Tecnologías y perspectivas*. McGraw-Hill.
- Martínez, A. (2022). Energía eólica: Avances y retos. *Revista de Energía Renovable*, 15(2), 45–60.
- Ramírez, F., & Castro, E. (2019). *Energía hidráulica: Una fuente de energía sustentable*. Springer.
- González, T. (2020). Energía geotérmica: Potencial y desafíos. *Revista de Energías Alternativas*, 12(3), 23–35.
- Pérez, L. (2021). *Biomasa: Una solución energética sostenible*. Editorial Pearson.
- González, T. (2020). *Energía solar fotovoltaica: Principios y aplicaciones*. McGraw-Hill.
- Sánchez, M., Pérez, L., & Ramírez, F. (2021). *Tecnologías de energía solar: Innovaciones y desafíos*. Editorial Síntesis.

Martínez, A. (2022). *Energía solar: Perspectivas futuras*. *Revista de Energía Renovable*, 15(2), 45–60.

Pérez, L. (2021). Celdas de perovskita: La nueva frontera de la energía solar. *Revista de Energías Alternativas*, 12(3), 23–35.