



STAR PEAK ENERGY SAS

DANIEL FELIPE BERNAL DÁVILA
CARLOS ANDRES MORA CABREJO

INFORME EJECUTIVO DE EMPRENDIMIENTO PARA OPTAR POR EL
TITULO DE INGENIERIA MECANICA

ORIENTADOR PRINCIPAL
CLAUDIO ALBERTO MORENO LÓPEZ
INGENIERO INDUSTRIAL

CO-ORIENTADORES
ERIC FABIEN NAVARRO ARQUEZ
INGENIERO MECÁNICO
GUSTAVO ADOLFO SALAS OROZCO
INGENIERO INDUSTRIAL

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
BOGOTA D.C.

2024



DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica

Dra, María Fernanda Vega de Mendoza

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Vicerrectora de Investigación y Extensión

Dra. Susan Margarita Benavides Trujillo

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decana de la Facultad de Ingeniería

Ing. Naliny Patricia Guerra Prieto

Directora del Programa de Ingeniería Mecánica

Ing. Maria Angelica Acosta Pérez



Informe Ejecutivo

Presentado por

Carlos Andrés Mora Cabrejo

Daniel Felipe Bernal Dávila



DEDICATORIAS

Star Peak Energy

A todos los que han hecho posible este proyecto

A nuestros padres, por su amor y su apoyo incondicional.

A nuestros hermanos, por su amor y su amistad.

A nuestras novias, por su amor y su apoyo incondicional.

A nuestros tíos, por su apoyo y su amor.

A nuestros profesores, por su orientación y su sabiduría.

A nuestros compañeros de clase, por su amistad y su colaboración.

A nuestros clientes, por su confianza y su apoyo.

A todos los que han participado en este proyecto, de una forma u otra, les agradecemos su contribución.

Este trabajo de grado es para ustedes. Es un testimonio de su amor, su apoyo y su confianza.

Con este proyecto, queremos contribuir a un futuro más sostenible para nuestro país.

Carlos Andrés Mora Cabrejo

A ustedes, mi familia, les dedico este trabajo de grado. Son la base de mi vida y me han apoyado siempre, en las buenas y en las malas. Gracias por enseñarme a ser una persona honesta, trabajadora y perseverante. Gracias por creer en mí y por ayudarme a cumplir mis sueños.

Agradezco especialmente a mi madre, Mary, por su amor incondicional. Gracias por siempre estar ahí para mí, por apoyarme en todo lo que hago y por creer en mí, incluso cuando yo no lo hacía.

A mi padre, Luis Carlos, le agradezco por enseñarme el valor del trabajo duro. Gracias por mostrarme que todo es posible si te esfuerzas y nunca te rindes.

A mi hermano Mateo, le agradezco por ser mi inspiración. Gracias por enseñarme que nunca hay que rendirse ante los obstáculos.

A mi novia, Valentina, le agradezco por su amor y su apoyo. Gracias por ser mi compañera de vida y por creer en mí, incluso cuando yo no lo hago.



Este trabajo de grado es para ustedes, mi familia. Es un testimonio de su amor y apoyo.

Daniel Felipe Bernal Dávila

A ustedes, mis padres, mi novia y mis tíos, les dedico este trabajo de grado. Son las personas que más amo en el mundo y me han apoyado siempre, en las buenas y en las malas.

A mi padre, César, le agradezco por enseñarme el valor de la responsabilidad y la honestidad. Gracias por ser mi ejemplo a seguir y por mostrarme que todo es posible si te esfuerzas.

A mi madre, Olga, le agradezco por su amor incondicional. Gracias por siempre estar ahí para mí, por apoyarme en todo lo que hago y por creer en mí, incluso cuando yo no lo hacía.

A mi novia, Paula, le agradezco por su amor y su apoyo. Gracias por ser mi compañera de vida y por creer en mí.

A mis tíos, Mary y Marco, les agradezco por su apoyo incondicional. Gracias por estar ahí para mí, por creer en mí y por ayudarme a ser la persona que soy hoy.

Este trabajo de grado es para ustedes, mis seres queridos. Es un testimonio de su amor y apoyo.



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a la Universidad de América, nuestra alma mater, por brindarnos una educación de calidad que nos ha permitido convertirnos en los ingenieros que somos hoy. Agradecemos especialmente al programa de Ingeniería Mecánica, por su compromiso con la excelencia académica y por proporcionarnos las herramientas necesarias para el desarrollo de nuestro proyecto.

También queremos agradecer al arquitecto Rodrigo Flores, quien fue el primero en brindarnos su apoyo y su experiencia. Su orientación fue fundamental para el desarrollo de nuestro proyecto.

Agradecemos a la docente María Jimena Arias, por ser esa primera persona en involucrarnos con el proceso emprendedor y darnos esa chispa que nos motivó a crear Star Peak Energy. Su apoyo y orientación fueron invaluable para nosotros.

Agradecemos al ingeniero Erick Navarro, por apoyarnos durante el proceso y desarrollo de nuestro proyecto. Su entusiasmo y su positivismo fueron un motor para nosotros. También agradecemos al ingeniero Diego Aveldaño, quien fue un pilar para nosotros dentro de la ingeniería mecánica.

Agradecemos al ingeniero William López, por valorar nuestro trabajo y ser esa persona que nos impulsa a mejorar. Su conocimiento y su apoyo fueron fundamentales.

Agradecemos a Claudio, por su apoyo y su amistad, por darnos las herramientas para ser lo que Star Peak Energy es hoy en día.

Agradecemos a los capítulos universitarios ASME, ACIPET y AEC, por brindarnos la oportunidad de participar en actividades que nos han permitido desarrollarnos como profesionales y como personas.

Agradecemos a la Universidad de los Andes, por permitirnos desarrollar conocimiento a partir de nuestra empresa.

Agradecemos a todos los que han contribuido de alguna manera al desarrollo de este proyecto. Su apoyo ha sido invaluable para nosotros.



1. STAR PEAK ENERGY SAS

Star Peak Energy como empresa líder en energías renovables, nos enorgullece ser parte del impulso hacia un futuro más sostenible y contribuir al cambio climático y la transición energética en nuestro país.

Enfrentamos el desafío de proporcionar soluciones energéticas limpias y eficientes que ayudan a reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables.

Reconocemos la importancia vital del uso de estas energías para reducir los efectos del cambio climático y proteger nuestro medio ambiente. Por medio de las mejores y últimas tecnologías del mercado conseguimos ofrecer soluciones eficientes para el consumo de energía en hogares y empresas de Colombia, logrando día a día contar con más miembros de la comunidad energética de Star Peak Energy.

Star Peak Energy se encarga de diseñar sistemas fotovoltaicos a necesidades del cliente donde se pretende contribuir con la huella de carbono reduciendo las emisiones de CO₂, como también aumentando la rentabilidad y la calidad de los productos impulsados por medio de las regulaciones colombianas enfocadas en energías renovables.

Figura 1

Grupo de trabajo certificación de altura.



Nota. Certificación de alturas con el grupo Acipred, instalaciones SENA Sibaté



2. PROBLEMA

Según el informe Corficolombiana publicado en febrero de 2023, la matriz energética de Colombia consta de un 66.8% de energía hidráulica y un 30.5% de energía térmica y el 1% provenientes de FNCER (Fuentes No Convencionales de Energías Renovables), conformadas principalmente por la Solar Fotovoltaica y la Eólica. Esta matriz que aparentemente no genera un impacto ambiental tiene dependencia a un solo recurso. Así, la matriz energética diversificada puede impactar en el ámbito económico, medioambiental y social.[1], [2].

Figura 2

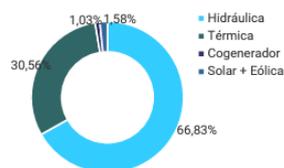
Tabla y gráfica de matriz energética de Colombia

Tabla 1. Capacidad efectiva neta (MW)-2023

Tipo de tecnología	Capacidad efectiva (MW)
Hidráulica	12.549
Térmica	5.738
Cogenerador	193
Solar + Eólica	297
Total	18.777

Fuente: XM. Construcción: Corficolombiana

Gráfico 1. Participación en la matriz energética por tipo de tecnología 2023



Fuente: XM. Cálculos: Corficolombiana

Nota. Esta gráfica representa la participación de generación de diferentes tipos de energías en el país. A. Catalina, F. Castro, y J. L. Mojica, “Informe Perspectiva Sectorial-Energía Actualidad del sector energético colombiano 28 de febrero de 2023”.

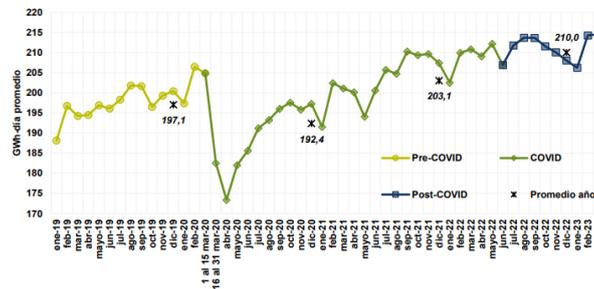
Colombia cuenta con una problemática latente ya que refleja un golpe en el costo asociado por cada KW que se consume. Para el año 2022 la matriz energética se vio beneficiada por el fenómeno de La Niña, donde gracias a ríos caudalosos y embalses llenos el 83.66% de este era de generación de Hidroeléctricas, mientras que el 14.6% era de energía térmica. Para febrero del año 2023 con el fenómeno del Niño ya presente en Colombia la matriz cambió drásticamente, resultando en un 66.8% de energía hidráulica y un 30.5% de energía térmica [1].

Adicionalmente en Colombia la demanda energética en el país en general se incrementó un 3.31% respecto al 2022, Resaltando que el 87.5% de las regiones del país presentó un incremento en su demanda [2].



Figura 3

Demanda energética sistema interconectado



Nota. seguimiento de la demanda energética del sistema interconectado nacional del país 2023 por la upme. “PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA MÁXIMA 2023-2037 Subdirección de Demanda”.

En el periodo de agosto de 2021 a julio de 2022 más de ocho empresas como Compañía energética de occidente, Air-e y Emcali, han tenido que aumentar sus precios en un 25% dado a diferentes factores globales como la pandemia y las guerras, y locales como lo son medioambientales, sociales e incluso políticos. Durante mayo de 2023, el precio promedio de bolsa fue de \$575.95/kWh, aumentó un 148.84% con respecto al precio promedio del mes anterior, que fue de \$231.45/kWh. Este precio es superior al más alto de este año que se presentó en febrero cuyo valor fue \$533.24/kWh[3]

La industria es el mayor consumidor de electricidad, gas natural y carbón, representan un 42% de la demanda la electricidad a nivel global según la AIE, por lo tanto, es importante para las industrias identificar cómo reducir costos, actualmente la manera más rápida y eficaz es por medio de la eficiencia energética, lo cual permite reducir costos de energía por medio de diferentes cambios, sin afectar la producción[4].

La industria de los plásticos ha tenido una buena acogida en la industria colombiana debido a varios factores tales como, la creciente población y la demanda de productos plásticos son los que más influyen el crecimiento. Sus aplicaciones se dan en diferentes ámbitos como; envases, construcción, electrónica, transporte, y bienes de consumo. dicha industria en Colombia genera alrededor de 220.000 empleos directos. Además, el reciclaje de plástico genera 80.000 empleos. Empleos que están distribuidos en 2.000 empresas, por último, se debe recalcar que la industria del plástico en Colombia ha crecido en los últimos años. En 2021, el crecimiento económico del sector fue de alrededor del 22%. En los dos primeros trimestres de 2021, el crecimiento fue del 22,2% frente a 2020 y del 8,6% frente a 2019.[30],[31]



Estos crecimientos masivos junto a los tipos de maquinaria utilizados en esta industria han hecho que varias empresas de esta industria han optado por desarrollar hábitos más sostenibles, es decir están utilizando materiales menos contaminantes, materiales biodegradables y trabajan constantemente en buscar materiales de mejor calidad para no impactar el medio ambiente, de igual manera optimizan sus procesos tratando de disminuir la contaminación por residuos. Se está invirtiendo en tecnología avanzada para reciclaje. [5]

Las preocupaciones de cada industria varían, pero según el análisis y estudio de mercado realizado encontramos estas tres principales que tienen en común:

- **Preocupación por el medio ambiente:** Los consumidores están preocupados por el medio ambiente y como los productos de consumo diario impactan directa o indirectamente al planeta, así mismo estarían dispuestos a pagar por un producto amigable con el ambiente.
- **Confianza de la marca:** Las empresas percibidas como sostenibles tendrán una mejor reputación y confianza al público.
- **Valor agregado:** Como marca se está dando un valor agregado a sus productos ya que cuentan con un compromiso más grande que el suplir una necesidad.



3. PROPUESTA ÚNICA DE VALOR

Nuestra empresa genera una solución integral a los desafíos que se enfrentan las industrias del plástico, por medio de un análisis de eficiencia energética y la instalación de paneles solares.

Ofrecemos una serie de beneficios a las empresas:

- **Ahorro de dinero:** El análisis de eficiencia energética puede ayudar a las empresas a identificar oportunidades de ahorro de energía, lo que puede traducirse en ahorros significativos en los costos.
- **Mejora de la sostenibilidad:** Los paneles solares son una fuente de energía renovable que no produce emisiones de carbono. La instalación de paneles solares puede ayudar a las empresas a reducir su impacto ambiental.
- **Aumento del valor de la empresa:** Las empresas que están comprometidas con la sostenibilidad son cada vez más valoradas por los inversores. La instalación de paneles solares puede ayudar a las empresas a mejorar su imagen y su valor.

Según la ABB se tiene una guía de diez pasos fundamentales para reducir el consumo energético y reducir las emisiones de CO₂[4].

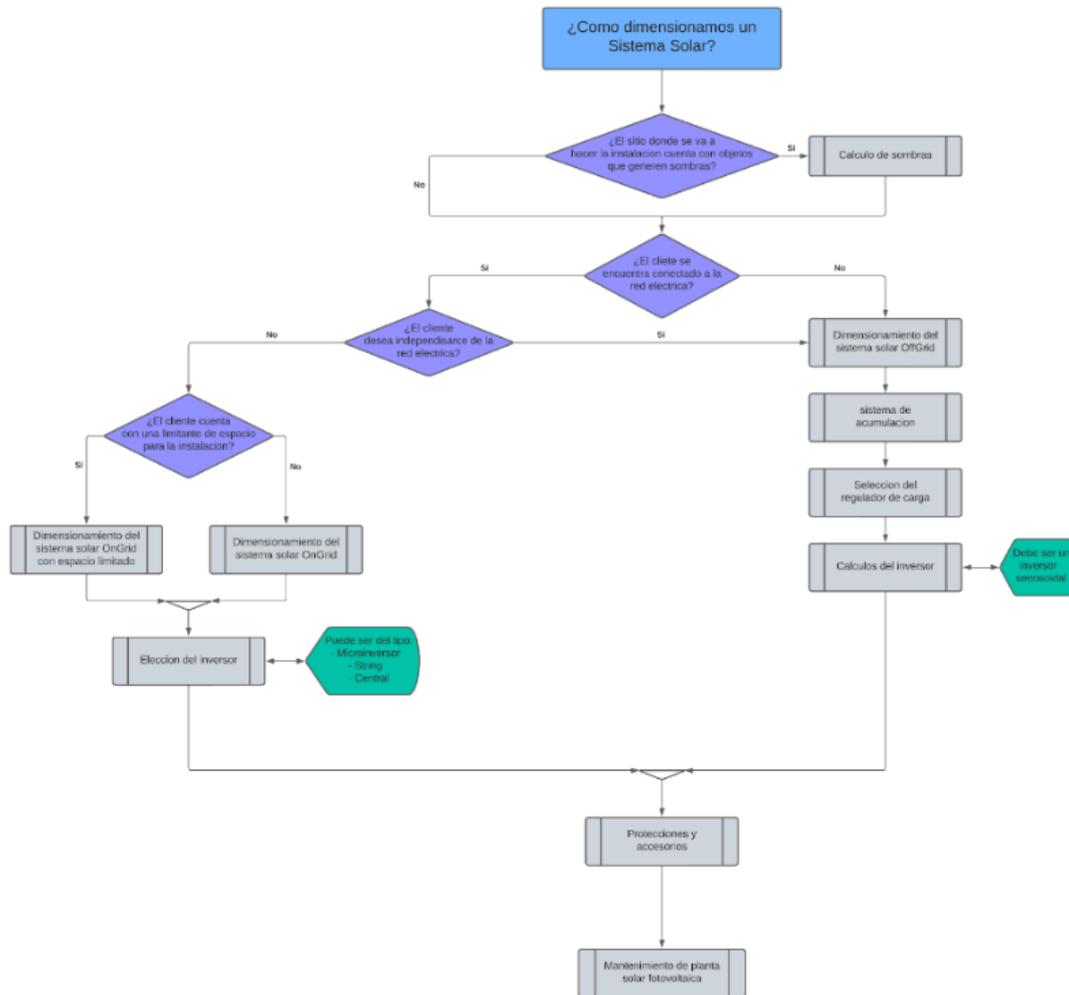
1. Auditar la eficiencia energética de las operaciones
2. Optimizar dimensiones de los activos y procesos industriales
3. Llevar la conectividad de los equipos físicos
4. Instalar motores de alta eficiencia
5. Usar variadores de frecuencia
6. Utilizar intercambiadores de calor, hacer un mantenimiento periódico
7. Electrificar flotas industriales
8. Reemplazar las calderas de gas por bombas de calor
9. Desplegar sistemas eficientes de gestión energética en edificios
10. Trasladar los datos a la nube.



4. TECNOLOGÍA, PROCESO O DESARROLLO TÉCNICO DE LA SOLUCIÓN

Figura 4

Proceso desarrollo de dimensionamiento de un sistema solar fotovoltaico



Nota. Diagrama de proceso de desarrollo del dimensionamiento de los sistemas fotovoltaicos ya sea on grid u off grid.



5. MOMENTO

El Plan Energético Nacional desarrollado por la unidad de planeación minero energética (UPME) nos habla de la proyección en generación de energía eléctrica y la procedencia de esta, con proyecciones para el año 2050 donde se espera una capacidad instalada de 42.709 KW, de los cuales el 43.2% corresponderá a Fuentes renovables no convencionales (FRNC), el 37.4% corresponde a energía hidráulica y el 19.2% a energía térmica [6] La capacidad actual instalada en Colombia es de 18.777 Megawatts (enero 2023), se espera que la capacidad efectiva neta total para el 2050 aumente en 23.740 Mega Watts.

Star Peak Energy dentro del proceso de desarrollo empresarial entiende la necesidad de crear alianzas estratégicas. Por lo tanto, dentro de nuestro desarrollo de prototipos hemos trabajado de la mano con empresas aliadas como **TWSolar**, **Alianz**, **Powest**, como también hemos recibido el apoyo por parte de la Universidad de América y la Universidad de los Andes, las cuales han permitido acelerar nuestro proceso de emprendimiento con conceptos claves.

Los retos para Star Peak Energy es demostrar de los que somos capaces como una compañía joven, darle la confianza y atención a cada uno de nuestro cliente con el fin de ir creando una marca totalmente confiable y coherente con sus acciones, queremos ser parte importante del desarrollo como país impactando de forma sostenible y eficiente.



6. TAMAÑO DEL MERCADO

En el análisis realizado en el año 2023 por parte de la empresa EMR el mercado de plástico en Colombia alcanzó un volumen de 2,54 millones de toneladas en el año 2022. Durante el período de pronósticos 2023-2028, se anticipa que el mercado crecerá con una tasa de crecimiento anual compuesto de 5,10%

De acuerdo con la Asociación Colombiana de Industrias Plásticas (Acoplásticos), en la ciudad de Bogotá y sus alrededores se encuentran alrededor de 1.500 empresas del sector plástico. Estas empresas se encuentran distribuidas en los siguientes municipios[5]:

Tabla 1

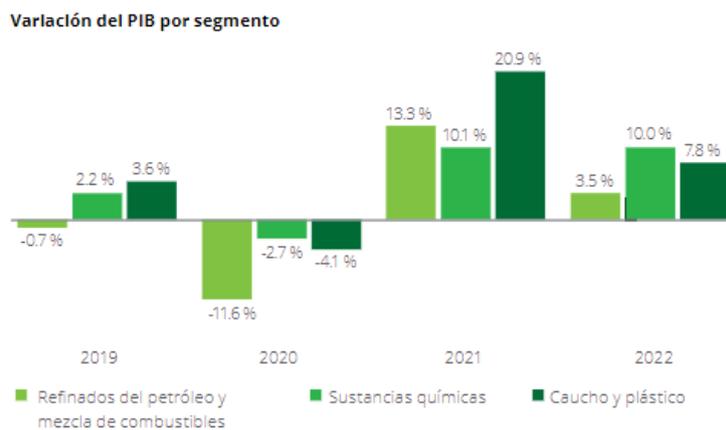
Número de empresas de plásticos en Bogotá y sus alrededores

Ciudad	Numero
Bogotá	900
Soacha	200
Chía	100
Cajicá	50
Funza	50
Mosquera	50

Nota. Tabla realizada por SPE a partir de PEC 2023.

Figura 5

Crecimiento de la industria del caucho y plástico en el país



Nota. Crecimiento de diferentes industrias durante los últimos cuatro años en el país.



7. EQUIPO

Figura 6

Fundadores Star Peak Energy



Nota. Socios y fundadores de Star Peak Energy, capacitación de equipos solares con empresa aliada ALZ, Fronius.

Star Peak Energy es una empresa de instalación de paneles solares fundada en Bogotá, Colombia, en mayo de 2023 por los ingenieros mecánicos Daniel Felipe Bernal Dávila y Carlos Andrés Mora Cabrejo. Star Peak Energy está comprometida con la sostenibilidad y reconoce que la energía solar es una parte importante de la solución al cambio climático. La empresa se enfoca en proporcionar soluciones de energía solar que sean eficientes, rentables y que beneficien al medio ambiente.

Los socios fundadores de Star Peak Energy son jóvenes y talentosos profesionales con una amplia experiencia y conocimientos en el sector de la energía solar. Su combinación de habilidades y experiencia los convierte en un equipo fuerte y preparado para liderar la empresa hacia el éxito. Daniel Felipe Bernal Dávila, CEO de Star Peak Energy, tiene una amplia experiencia en el área de ingeniería mecánica y energías fotovoltaicas con experiencia en liderazgo, organización, coordinación y comunicación. Carlos Andrés Mora Cabrejo, CEO de Star Peak Energy, cuenta con conocimientos en ingeniería mecánica y energía solar



fotovoltaica con experiencia en gestión de proyectos y operaciones, atención al cliente, manejo de equipos de trabajo y resolución de problemas.

Star Peak Energy tiene el potencial de convertirse en un líder en el sector de la energía solar en Colombia. La empresa está comprometida con la sostenibilidad, la innovación y el liderazgo en la generación de fuentes no convencionales de energía.



8. MODELO DE NEGOCIO

Venta de paneles solares y equipos complementarios: Los paneles solares y equipos complementarios varían según la marca, el modelo, la potencia y las características técnicas, por medio de la página web, gracias a nuestros aliados comerciales Powest y Tw Solar logramos traer equipos y tecnología a un precio competitivo en el mercado.

Servicios de instalación: La instalación de un sistema fotovoltaico es un proceso complejo que requiere de personal calificado y con experiencia, gracias a las capacitaciones y diplomados ofrecemos el servicio de instalación, entregando proyectos de calidad llave en mano.

Servicios de mantenimiento: El mantenimiento de un sistema fotovoltaico es importante para garantizar su funcionamiento óptimo, sabemos que es importante capacitar al personal externo para obtener el mejor rendimiento y eficiencia de los sistemas fotovoltaicos.

Servicios de monitoreo: El monitoreo de un sistema fotovoltaico permite recopilar datos sobre su rendimiento y funcionamiento.

Energética: El análisis de eficiencia energética permite identificar oportunidades de ahorro de energía. Ofrecemos este servicio como parte de una oferta integral.



9. APROXIMACIÓN DEL MERCADO

Star Peak Energy ha trabajado dimensionado varios prototipos donde hemos estado en contacto directo con el cliente entendiendo las necesidades, estos han sido realizados en talleres automotrices, permitiendo tener una aproximación más acertada, manteniendo a cada uno de nuestros posibles clientes. Dentro del segmento de mercado de los plásticos se realizó una visita técnica como estudiantes en la cual se tuvo una reunión con el gerente general de la empresa, quien mostró interés en la instalación de paneles solares en su industria, con esto se procederá a realizar un prototipo para una extrusora y de acuerdo a los beneficios que se identifiquen se procederá a realizar el dimensionamiento completo.

Figura 7

Industria de plástico



Nota. Industria del plástico, Mosquera, visita técnica para la instalación un sistema fotovoltaico

Canales

Visitas industriales: Realizaremos visitas a industrias del plástico donde se expondrá la problemática dicha previamente.

Visitas ferias: Buscamos relacionarnos con personas dentro de la industria descubriendo necesidades y encontrando nuevas alianzas.

Página Web: Gracias a las alianzas hechas con proveedores, Star Peak Energy comercializa productos de energía solar, lo que conlleva a relacionarnos con personas y clientes interesadas en proyectos.



10. COMPETENCIA

Star Peak Energy busca impactar el consumo energético de las industrias de plástico en el país, por medio de instalaciones de autoconsumo y comunidades energéticas. Esto se realizará gracias al dimensionamiento e instalación de paneles solares; adaptadas a las necesidades del cliente identificadas previamente, por medio de charlas y visitas técnicas al sitio. Sin embargo, cabe resaltar que como empresa nueva tenemos una serie de desafíos para lograr impactar el mercado de la forma que Star Peak Energy quiere y tiene en cuenta los riesgos que puede llegar a tener durante su proceso de consolidación.

Riesgos económicos

Disminución de los incentivos gubernamentales: Los incentivos gubernamentales para las energías renovables pueden disminuir o incluso desaparecer, lo que puede aumentar el costo de las instalaciones.

Volatilidad de los precios de la electricidad: Los precios de la electricidad pueden variar significativamente, lo que puede afectar los ingresos de una instalación de paneles solares.

Riesgos políticos: Cambios en las políticas gubernamentales: Los cambios en las políticas gubernamentales sobre energías renovables pueden afectar la viabilidad de las instalaciones.

Inestabilidad política: La inestabilidad política puede dificultar la inversión en energías renovables.

Inseguridad: La inseguridad puede dificultar el acceso a los paneles solares y los materiales.

Riesgos sociales

Oposición de grupos de interés: Algunos grupos de interés pueden oponerse a las instalaciones de paneles solares por razones estéticas, ambientales o de otro tipo.

Falta de aceptación por parte de la comunidad: La falta de aceptación por parte de la comunidad puede dificultar la obtención de permisos y la construcción de las instalaciones.

Otros

El tamaño de la instalación: Las instalaciones más grandes son más complejas y pueden tener más riesgos.



11. ASPECTOS FINANCIEROS

Dentro del desarrollo de los prototipos se realizó una simulación al cliente donde se evidencia la inversión inicial que él debe hacer, los beneficios gracias a la ley 2099 del 2021 que permite una reducción hasta del 50% del proyecto, gastos de mantenimiento, flujo de caja y flujo de caja acumulado durante 25 años. Esto se realiza con el fin de mostrar al cliente la rentabilidad que deja estos proyectos.

Tabla 2

Modelo de negocio presentado al cliente

Año	Inversion	Beneficios tributarios	Ahorro en costos de el	Gatos de mantenimiento	Flujo de caja	Flujo de caja acumulado
Año 0	\$ 208.525.530,00				-\$ 208.525.530,00	-\$ 208.525.530,00
Año 1		\$ 21.895.187,00	\$ 66.960.831,00		\$ 88.856.018,00	-\$ 119.669.512,00
Año 2		\$ 21.895.187,00	\$ 81.632.213,82	\$ 6.177.600,00	\$ 97.409.800,82	-\$ 22.259.711,18
Año 3		\$ 21.895.187,00	\$ 88.227.530,33	\$ 7.042.464,00	\$ 103.080.313,33	\$ 80.820.542,75
Año 4		\$ 21.895.187,00	\$ 95.285.738,20	\$ 8.028.408,96	\$ 109.152.576,24	\$ 189.973.118,99
Año 5		\$ 21.895.187,00	\$ 102.908.662,06	\$ 9.152.368,21	\$ 115.651.462,84	\$ 305.624.581,83
Año 6			\$ 111.141.355,02	\$ 10.433.720,28	\$ 100.707.634,74	\$ 406.332.216,58
Año 7			\$ 120.032.863,42	\$ 11.894.441,12	\$ 108.133.222,30	\$ 514.470.438,88
Año 8			\$ 123.635.276,50	\$ 13.559.662,88	\$ 116.075.613,61	\$ 630.546.052,47
Año 9			\$ 140.006.098,62	\$ 15.458.015,63	\$ 124.548.082,33	\$ 755.094.135,40
Año 10			\$ 151.206.586,50	\$ 17.622.137,88	\$ 133.584.448,62	\$ 888.678.584,03
Año 11			\$ 163.303.113,42	\$ 20.089.237,18	\$ 143.213.876,24	\$ 1.031.892.460,27
Año 12			\$ 176.367.362,50	\$ 22.901.730,33	\$ 153.465.632,11	\$ 1.185.358.092,38
Año 13			\$ 190.478.751,50	\$ 26.107.972,64	\$ 164.368.778,85	\$ 1.349.726.871,23
Año 14			\$ 205.714.891,62	\$ 29.763.088,81	\$ 175.951.802,80	\$ 1.525.678.674,03
Año 15			\$ 222.172.082,35	\$ 33.929.921,25	\$ 189.242.161,70	\$ 1.713.920.835,73
Año 16			\$ 239.945.843,58	\$ 38.680.110,22	\$ 201.265.739,36	\$ 1.915.186.575,09
Año 17			\$ 259.141.517,55	\$ 44.095.325,66	\$ 215.046.191,89	\$ 2.130.232.766,98
Año 18			\$ 279.872.838,35	\$ 50.268.671,25	\$ 229.604.167,71	\$ 2.359.836.934,69
Año 19			\$ 302.262.666,07	\$ 57.306.285,22	\$ 244.956.380,85	\$ 2.604.793.315,54
Año 20			\$ 326.443.679,38	\$ 65.329.165,15	\$ 261.114.514,20	\$ 2.865.907.829,75
Año 21			\$ 352.553.173,70	\$ 74.475.248,27	\$ 278.083.925,43	\$ 3.143.991.755,18
Año 22			\$ 380.763.907,60	\$ 84.901.783,03	\$ 295.862.124,57	\$ 3.439.853.879,75
Año 23			\$ 411.225.020,21	\$ 96.788.032,66	\$ 314.436.387,55	\$ 3.754.290.867,30
Año 24			\$ 444.123.021,83	\$ 110.338.357,23	\$ 333.784.664,60	\$ 4.088.075.531,89
Año 25			\$ 479.852.863,57	\$ 125.785.727,24	\$ 353.867.136,33	\$ 4.441.942.668,23

Nota. Modelo de negocio presentado al cliente, pre oferta realizada para cliente en Bogotá.

Para SPE es importante que cada proyecto se evalué según las condiciones del cliente y se presente la mejor oferta frente a, impuestos, beneficios fiscales, costos operativos, costos de mantenimiento, construcción, diseño con el fin de entregarle un proyecto llave en mano para ello nosotros manejamos un margen de ganancia entre el 25% al 20% por proyecto, dependiendo el nivel de tecnicidad que lo requiera.



12. UNIDADES ECONÓMICAS

Dentro del desarrollo de cada proyecto Star Peak Energy ofrece un retorno de inversión en un periodo no mayor a cuatro años, buscando que el cliente se sienta cómodo con la inversión a corto plazo, para ello se proponen diferentes formas de adquirir un proyecto, compra directa, leasing o contrato de arrendamiento de energía por 25 años.

La demanda energética a nivel mundial aumenta anualmente, según la Agencia Internacional de Energías AIE, la demanda anual ha aumentado en un 4.6%, y las inversiones a energías renovables cada vez son mayores. En el 2021 se invirtieron 530.000 millones de dólares en el sector de energías renovables.

Colombia aumentó la demanda energética en un 4.4%, empresas como EPM y ENEL encargadas del 46% de la demanda energética del país han logrado duplicar su utilidad neta durante los últimos seis años, con esto se logra dar una perspectiva la cual garantiza un futuro empresarial en el país teniendo en cuenta la implementación de nuevos productos tecnológicos que permiten mejorar la eficiencia y rentabilidad de los proyectos.[7], [8]



13. TAMAÑO DE LA INVERSIÓN Y USO DE FONDOS

Star Peak Energy es una empresa de instalación de paneles solares. La empresa se enfoca en empresas de autoconsumo que entregan penalizaciones por energías reactivas y tengan consumos altos de energía. El nicho de mercado de Star Peak Energy son las industrias del plástico, que anualmente en el país están teniendo un crecimiento 5.10%.

La empresa planea realizar el mayor número de contratos de instalación a estas industrias con el fin de mejorar en tecnología y ser más competitivos en el mercado. Actualmente, Star Peak Energy está buscando capital para la contratación de personal durante un año; El objetivo de la contratación de este personal es mejorar los procesos de la empresa y diversificar su oferta de servicios.

La estrategia y uso de fondos de crecimiento de Star Peak Energy se basa en los siguientes pilares:

Concentración en el nicho de mercado de las industrias del plástico: Star Peak Energy se enfocará en las industrias del plástico, que es un mercado en crecimiento y con grandes oportunidades.

Innovación tecnológica: Star Peak Energy invertirá en investigación y desarrollo para ofrecer soluciones tecnológicas e innovadoras a sus clientes.

Diversificación de servicios: Star Peak Energy ampliará su oferta de servicios para atender las necesidades de un mayor número de clientes.

Socios Estratégicos: Star Peak Energy está buscando socios estratégicos que le permitan aumentar el número de proyectos a realizar en el país. Los socios estratégicos podrían ser empresas de energías renovables, bancos o fondos de inversión.



14. POR QUÉ DEBERÍA INVERTIR EN ESTA SOLUCIÓN/ EMPRESA

Star Peak Energy: la empresa que está revolucionando la energía solar en Colombia

En un país con un enorme potencial solar como Colombia, Star Peak Energy es una empresa que está revolucionando la forma en que las empresas consumen energía, estamos enfocados en proporcionar soluciones de energía solar a empresas de autoconsumo que entregan penalizaciones por energías reactivas y tengan consumos altos de energía.

El nicho de mercado de Star Peak Energy son las industrias del plástico, que anualmente en el país están teniendo un crecimiento. Estas industrias son ideales para la energía solar, ya que suelen tener grandes consumos de energía y están ubicadas en zonas con abundante radiación solar.

Star Peak Energy ofrece soluciones de energía solar personalizadas que se adaptan a las necesidades específicas de cada empresa. La empresa cuenta con un equipo de profesionales experimentados que se encargan de diseñar, instalar y mantener los sistemas fotovoltaicos.

La energía solar es una fuente de energía limpia y renovable que puede ayudar a las empresas a reducir sus costes energéticos y su impacto ambiental. Star Peak Energy es la empresa líder en la instalación de paneles solares en Colombia, y está comprometida con ayudar a las empresas a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad.

¿Qué hace que Star Peak Energy sea diferente?

Star Peak Energy se diferencia de otras empresas de instalación de paneles solares en los siguientes aspectos:

Enfoque en el nicho de mercado de las industrias del plástico: Star Peak Energy tiene un profundo conocimiento de las necesidades específicas de las industrias del plástico, lo que le permite ofrecer soluciones más eficientes y rentables.

Equipo de profesionales experimentados: Star Peak Energy cuenta con un equipo de profesionales experimentados gracias a nuestros aliados con una amplia trayectoria en el sector de la energía solar.

Compromiso con la sostenibilidad: Star Peak Energy está comprometida con ayudar a las empresas a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad.

Aliados comerciales y técnicos: Star Peak Energy cuenta con aliados comerciales y técnicos que le permiten ofrecer soluciones de energía solar más competitivas y de vanguardia.



¿Por qué invertir en Star Peak Energy?

Star Peak Energy es una empresa con un gran potencial de crecimiento. La empresa está bien posicionada para aprovechar el enorme potencial solar de Colombia y la creciente demanda de soluciones de energía renovable en las industrias del plástico.[6], [9]–[29]

Invertir en Star Peak Energy es una oportunidad para apoyar a una empresa que está contribuyendo a la construcción de un futuro más sostenible.



BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. S. Datacenter Dynamics, “Mercado energético en Colombia: Avances, dificultades y tensiones en la transición - DCD”, 2023. Consultado: el 9 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.datacenterdynamics.com/es/features/mercado-energ%C3%A9tico-en-colombia-avances-dificultades-y-tensiones-en-la-transici%C3%B3n/>
- [2] A. Catalina, F. Castro, y J. L. Mojica, “Informe Perspectiva Sectorial-Energía Actualidad del sector energético colombiano 28 de febrero de 2023”.
- [3] D. MORALES SOLER, “Precio de la energía ha crecido 25% en lo corrido del año | Finanzas | Economía | Portafolio”. Consultado: el 9 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/precio-de-la-energia-ha-crecido-25-en-lo-corrido-del-ano-569908>
- [4] “10 acciones inmediatas para reducir el coste energético y las emisiones en la industria | ABB”. Consultado: el 10 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://new.abb.com/news/es/detail/97536/10-acciones-inmediatas-para-reducir-el-coste-energetico-y-las-emisiones-en-la-industria>
- [5] “PEC 2023 v digital”.
- [6] R. Ejecutivo, *PERSPECTIVAS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA MUNDIAL CAMINO HACIA 1.5°C*. 2021. [En línea]. Disponible en: www.irena.org
- [7] “5 cifras sobre la energía eléctrica en Colombia: lo que los ciudadanos pierden las empresas ganan — CELAG”. Consultado: el 26 de noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.celag.org/5-cifras-sobre-la-energia-electrica-en-colombia-lo-que-los-ciudadanos-pierden-las-empresas-ganas/>
- [8] “World Energy Investment 2021”. [En línea]. Disponible en: www.iea.org/t&c/
- [9] “PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA MÁXIMA 2023-2037 Subdirección de Demanda”.
- [10] “LEY_2099_DEL_10_DE_JULIO_DE_2021”.
- [11] Á. J. de A. Filgueira, A. C. Lima, y J. S. F. Castelo, “Adoption intention of photovoltaic solar systems”, *Revista de Administração da UFMS*, vol. 15, núm. 1, pp. 137–157, abr. 2022, doi: 10.5902/1983465967199.
- [12] “Tendencias_de Industrias_Colombia_2023 (1)”.
- [13] M. D. Mesa *et al.*, “REPÚBLICA DE COLOMBIA Ministerio de Minas y Energía”.
- [14] M. Bortolini, M. Gamberi, y A. Graziani, “Technical and economic design of photovoltaic and battery energy storage system”, *Energy Convers Manag*, vol. 86, pp. 81–92, 2014, doi: 10.1016/j.enconman.2014.04.089.
- [15] P. De *et al.*, “ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TECNO ECONOMICA DE UN SISTEMA PARA LA”.



- [16] Á. J. de A. Filgueira, A. C. Lima, y J. S. F. Castelo, “Adoption intention of photovoltaic solar systems”, *Revista de Administração da UFSM*, vol. 15, núm. 1, pp. 137–157, abr. 2022, doi: 10.5902/1983465967199.
- [17] “A. CIFRAS CLAVE”. [En línea]. Disponible en: <https://www.creg.gov.co/capacidad-efectiva-neta>
- [18] J. R. Craig, D. J. Vaughan, y B. J. Skinner, *Recursos de la tierra : origen, uso e impacto ambiental*. Pearson, 2007.
- [19] “Taller Autogeneración a pequeña escala y generación distribuida en el SIN Resolución CREG 121 de 2017”.
- [20] A. Daniel Mauricio Ochoa Yepes, “TRÁMITES PARA PROYECTOS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADOS A LA RED EN COLOMBIA”.
- [21] R. Ejecutivo, *PERSPECTIVAS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA MUNDIAL CAMINO HACIA 1.5°C*. 2021. [En línea]. Disponible en: www.irena.org
- [22] *Emprendedores en crecimiento: el reto de la gestión del talento*.
- [23] “Colombia Productiva-Planes de negocio Sector Plásticos”.
- [24] “RadiacionSolar13”.
- [25] “PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA MÁXIMA 2023-2037 Subdirección de Demanda”.
- [26] “Tendencias_de_Industrias_Colombia_2023”.
- [27] “ACTUALIZACIÓN DE REGLAS DE INTEGRACIÓN DE AUTOGENERACIÓN A PEQUEÑA ESCALA Y GENERACIÓN DISTRIBUIDA-ANÁLISIS DE COMENTARIOS PROYECTO RESOLUCIÓN CREG 002 DE 2021”.
- [28] P. De y T. Energética, “CONPES CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN”.
- [29] M. D. Mesa *et al.*, “REPÚBLICA DE COLOMBIA Ministerio de Minas y Energía”.
- [30] Camara Ambiental de plasticos, “La industria plastica colombiana”, agosto 19 del 2021.
- [31] L. Carreño, “Reconversión industrial en clave de plastico”, mayo 2022.