



NEGOCIOS INTERNACIONALES

Tesis previa a la obtención del título de Licenciado en Negocios Internacionales.

AUTORES: Josué Santiago Cárdenas Proaño.
Nicolas André Gallegos Armendáriz.
Ariel Nicolas Molina Angulo.

TUTOR: Msc. Carlos Sebastián Cordero Espinosa.

Plan de Negocio para la implementación de una empresa comercializadora de vidrio fotovoltaico.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Josué Santiago Cárdenas Proaño, Nicolas André Gallegos Armendáriz, Ariel Nicolas Molina Angulo; declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación descrito **Plan de Negocio para la implementación de una empresa comercializadora de vidrio fotovoltaico**, es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



.....
Josué Santiago Cárdenas Proaño.

CI: 1751163351



.....
Nicolas André Gallegos Armendáriz.

CI: 1717764904



.....
Ariel Nicolas Molina Angulo.

CI: 1725048977

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Carlos Sebastián Cordero Espinosa, certifico que conozco al(los) autor(es) del presente trabajo siendo el(los) responsable(s) exclusivo(s) tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....

Carlos Sebastián Cordero Espinosa

DIRECTOR DE TESIS

CI. 1714634852

Resumen

Este Proyecto fue basado en la comercialización al por mayor de vidrio fotovoltaico, generador de energía limpia, eléctrica, eliminador de emisiones de CO₂, brinda iluminación natural, es un gran filtrador de IR y UV, debido a que Ecuador tiene un gran problema en pérdidas de electricidad en todas las subregiones. Por ello se ha decidido enfocarnos en un producto que genere soluciones a corto y largo plazo al problema planteado y que sea amigable con el medio ambiente.

El vidrio fotovoltaico es un producto innovador en el sector de construcción, el mundo está cambiando y evolucionando hacia el uso de materiales que concienticen el medio ambiente con enfoque de sostenibilidad, lo que lleva a la decisión de invertir a futuro en energía renovable.

Nuestro socio principal Onyx Solar es la empresa líder a nivel global en vidrio fotovoltaico en construcciones de gran escala como edificios, ejecutando más de 450 proyectos en 50 países de los 5 continentes.

Al finalizar varios estudios de prototipo, marco teórico, PESTEL-PORTER-FODA, validación de factibilidad, mercado objetivo, plan de marketing, entre otros llegamos a la conclusión de que el proyecto es factible y su respectiva comercialización será a empresas constructoras en las principales ciudades del Ecuador (Quito y Guayaquil), de igual forma las importaciones contribuyen al crecimiento económico, social y la más importante del medio ambiente, potenciando la generación de oportunidades, como mejores tecnológicas y acceso a nuevos productos.

Abstract

This Project was based on the wholesale commercialization of photovoltaic glass, a generator of clean and electrical energy, a CO2 emissions eliminator, provides natural lighting, and is a great IR and UV filter, because Ecuador has a great loss problem of electricity in all subregions. For this reason, it has been decided to focus on a product that generates short and long-term solutions to the silver problem and that is friendly to the environment.

Photovoltaic glass is an innovative product in the construction sector, the world is changing and evolving towards the use of materials that raise awareness of the environment with a focus on sustainability, which leads to the decision to invest in renewable energy for the future.

Our main partner Onyx Solar is the leading global company in photovoltaic glass in large-scale constructions such as buildings, executing more than 450 projects in 50 countries on 5 continents.

At the end of several prototype studies, theoretical framework, PESTEL-PORTER-FODA, feasibility validation, target market, marketing plan, among others, we conclude that the project is feasible and its respective commercialization will be to construction companies in the main. cities of Ecuador (Quito and Guayaquil), in the same way imports contribute to economic, social and, most importantly, environmental growth, promoting the generation of opportunities, such as better technology and access to new products.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I	8
1.1 OBJETIVO.....	8
1.1.1 Objetivo general	8
1.1.2 Objetivos específicos.....	8
1.1.3 Definición del Problema.....	8
1.2 Design Thinking.....	9
1.2.3 Empatizar	10
1.2.2 Definir	14
1.2.3 Idear.....	15
CAPITULO II.....	18
2.1 Marco Teórico.....	18
2.2 PESTEL – PORTER – FODA	29
2.2.1 Análisis PESTEL.....	29
2.2.2 Análisis PORTER	37
2.2.3 Análisis FODA.....	46
2.3 Validación de factibilidad- viabilidad- deseabilidad	50
2.3.1 Mercado Objetivo.....	50
2.3.2 Investigación de validación del prototipo.	52
2.3.3 Mejora de Prototipo.....	53
CAPITULO III	53
3.1 Canvas.....	53
3.2 PMV	55
3.2.1 PMV Comercial y modelo de monetización.	57
3.2.2 Prototipo final.....	59
CAPITULO IV.....	60
4.1 Plan de marketing.....	60

4.2	Plan de Marketing con enfoque internacional.	64
CAPITULO V		68
5.0	Procesos.....	68
5.1	Organigrama.....	68
5.2	Mapa de Procesos.....	69
5.2.1	Proceso de liberación de aduana.	70
5.3	Proceso de internacionalización.	71
5.3.1	Objetivos y metas principales de la expansión internacional.....	71
5.3.2	Forma de Internacionalización.	72
5.3.3	Proveedores y socios logísticos.....	72
5.3.4	Aduanas y Regulaciones.	72
5.3.5	Servicio al cliente y postventa.....	74
5.3.6	Sostenibilidad y responsabilidad social.....	75
5.4	Valoración financiera	75
CAPITULO VI		80
6.	Conclusiones y recomendaciones.	80
7.	Anexos.....	82
8.	Bibliografía.....	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1	Mapa de Empatía.....	10
Figura N° 2	Diagrama de Ishikawa.....	14
Figura N° 3	Encuestas.	13
Figura N° 4	Lluvia de Ideas.	16
Figura N° 5	Mapa de Valor.....	17
Figura N° 6	Perdida de energía eléctrica.....	21

Figura N° 7	Cifras del sector eléctrico.....	23
Figura N° 8	Energía facturada en Ecuador.....	25
Figura N° 9	Ejemplo Balenciaga.	39
Figura N° 10	Embudo de segmentación.....	50
Figura N° 11	Participación de empresas de construcción de edificios.....	51
Figura N° 12	Embudo de ventas.....	52
Figura N° 13	Modelo Canvas.....	55
Figura N° 14	Silicio amorfo.....	56
Figura N° 15	Estudio de viabilidad.	58
Figura N° 16	Medidas estándar Silicio amorfo.....	60
Figura N° 17	Diseño organizacional.....	68
Figura N° 18	Mapa de procesos.....	69
Figura N° 19	Proceso de logística y aduana.	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Costo de energía en Latinoamérica.....	24
Tabla N° 2	Tabla de Costos inicial.	76
Tabla N° 3	Estado de Costos.....	77
Tabla N° 4	Estado de pérdidas y ganancias.....	78
Tabla N° 5	Flujo de Caja.....	79
Tabla N° 6	VAN, TIR, Periodo de Recuperación.	80

CAPITULO I

1.1 OBJETIVO

1.1.1 Objetivo general

Ser la primera empresa ecuatoriana en importar y comercializar productos sostenibles que generan beneficios ambientales y económicos en la industria de la construcción, concientizar a las personas al uso de productos que generen energía renovable y reducir la contaminación.

1.1.2 Objetivos específicos

Beneficiar al país con productos sostenibles capaces de generar energía limpia en futuras construcciones.

Entrar en la industria de la construcción con el objetivo de realizar edificaciones futuristas y bioamigables.

1.1.3 Definición del Problema.

Las emisiones de CO₂ para el año 2021 fueron de 41.141 megatoneladas, esto fue 20,89% más con respecto al año 2020, el Ecuador se encuentra en el puesto No. 124 en el ranking de países que más generan emisión de CO₂, el mundo y el país se ven cada vez más afectados debido a las grandes cantidades de contaminación que destruyen el medio ambiente y el entorno de las personas. Por otro lado, existe en el país un problema que es preocupante y es el de los apagones o cortes de energía eléctrica, en la ciudad de Quito se

han registrado alrededor de 100 apagones diarios debido a fuertes vientos o falla en las centrales eléctricas.

Con este producto queremos eliminar esta problemática ofreciendo al país un nuevo producto innovador no visto en el mercado ecuatoriano, se desea beneficiar al país eliminando las emisiones de CO₂, generando energía limpia en base al sol, proteger a las personas de rayos IR y UV, con un producto que se puede adherir a cualquier tipo de edificación y de diseño arquitectónico.

1.2 Design Thinking.

Es una herramienta que ayuda a generar ideas en donde se puede enfrentar y solucionar retos que se pueden presentar en las empresas, basándose en la creatividad esta herramienta busca la forma de encontrar ideas innovadoras y soluciones creativas en las cuales podamos basarnos para generar la satisfacción que deseen las personas. Esta herramienta es de gran ayuda para cualquier empresa ya que nos ayuda a observar clara y detenidamente nuestro público objetivo y entender o empatizar con sus necesidades y preferencias, de igual manera es una excelente herramienta para lograr simplificar procesos, reinventar modelos de negocios, mejorar la experiencia de los usuarios.

1.2.3 Empatizar

Para esta etapa lo importante es entender a las personas para las que se va a comercializar el producto, además descubrir lo que para ellos es verdaderamente importante para obtener información y construir la propuesta de valor.

A través de una lluvia de ideas realizada, se han identificado factores que denotan el potencial de ofrecer productos innovadores en el sector de la construcción en las principales ciudades del país.

Se ha realizado un mapa de empatía que permite comprender y entender las necesidades del potencial consumidor.

Método 1: Mapa de empatía.

Figura N° 1 Mapa de Empatía.



Fuente: Elaboración propia.

En una breve entrevista en donde participó el Arq. Daniel Naranjo quien supo brindar información sobre su punto de vista del producto y sus beneficios. Es muy importante conocer y tener en cuenta que piensan los posibles clientes sobre el producto que se desea comercializar, por ello con su ayuda se ha llegado a las siguientes conclusiones.

Es muy importante fomentar el consumo de este tipo de productos ya que generan un gran beneficio para las personas y para el planeta, sabiendo que este vidrio se adhiere a cualquier diseño arquitectónico podemos implementarlo con facilidad en las futuras construcciones que se realizar en las diferentes ciudades del Ecuador, con esto queremos reducir o eliminar la contaminación que generan otros productos, queremos que la economía en electricidad baje al momento de usar otro vidrio utilizando recursos muy importantes y valiosos como es el sol.

Se ha considerado usar nuevas tecnologías, debido a que en el mundo de la construcción está cambiando y evolucionando hacia el uso de materiales con un enfoque de sostenibilidad. Lo que ha llevado a la decisión de invertir en energía renovable. Estas tecnologías son muy bien vistas por sus consumidores ya que se está creando conciencia con respecto al cuidado del medioambiente y su sostenibilidad.

Método 2. Encuestas.

Se ha realizado una encuesta exploratoria mediante Google, con una muestra de 12 empresas y 20 personas dedicadas a la construcción de edificios. Mediante los resultados podemos notar que una gran parte no conoce nuestro producto, están dispuestos

a invertir dinero en productos renovables sabiendo que el futuro de la construcción está basado en materiales amigables con el ambiente.

Formato de encuesta:

1. ¿Estaría dispuesto a usar materiales renovables para sus futuras construcciones?

SI / NO

2. ¿El futuro de la arquitectura está basado en ser bioamigable, estaría dispuesto a utilizar este vidrio que reduce grandes niveles de co2?

SI / NO

3. ¿Conoce usted el vidrio fotovoltaico y sus beneficios?

SI / NO

4. ¿Estaría dispuesto a destinar una Copiar mayor inversión en la infraestructura (vidrios) si sabe que estos van a generar energía renovable?

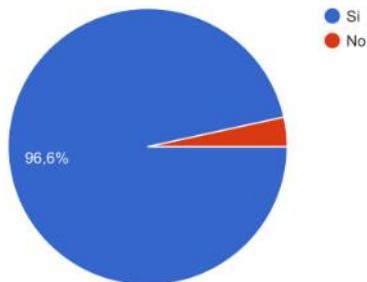
SI / NO

Figura N° 2 Resultado Encuestas.

Estaría dispuesto a destinar una mayor inversión en la infraestructura (vidrios) si sabe que estos van a generar energía renovable.



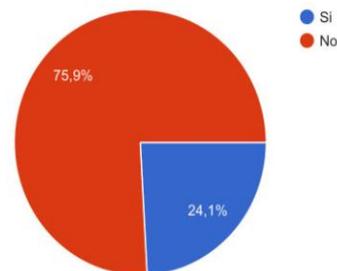
58 respuestas



Conoce usted el vidrio fotovoltaico y sus beneficios?



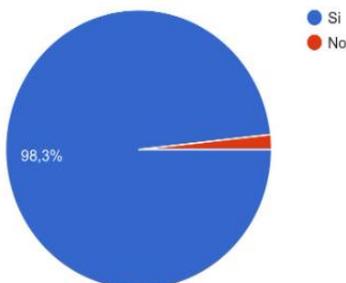
58 respuestas



Estaría dispuesto a usar materiales renovables para sus futuras construcciones



58 respuestas



El futuro de la arquitectura esta basado en ser bioamigable, estaria dispuesto a utilizar este vidrio que reduce grandes niveles de co2



58 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Conclusión

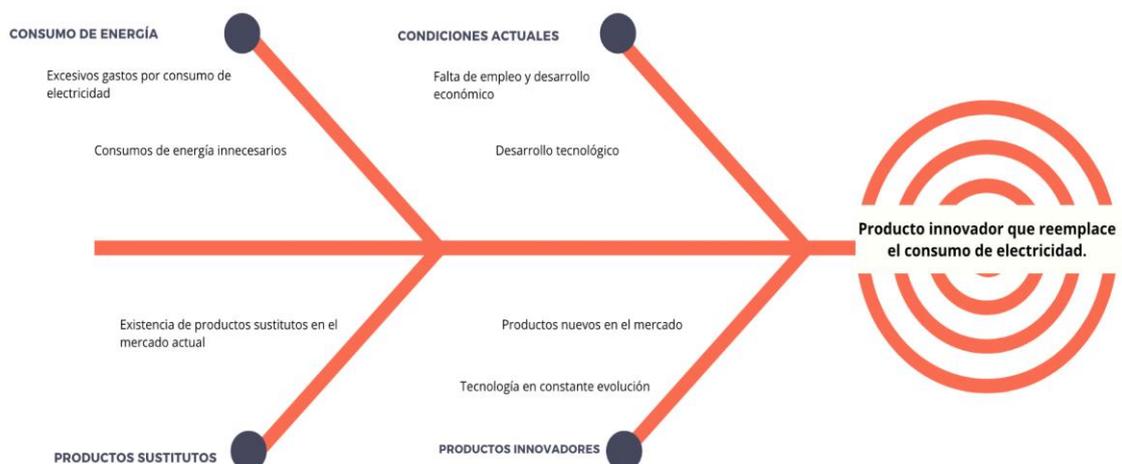
Podemos observar que las personas están dispuestas en usar el producto que ofrecemos, les interesa bastante este producto que genera energía eléctrica y reduce

emociones de CO2, mediante estas encuestas llegamos a la conclusión de que los clientes potenciales que tenemos estarían dispuestos a realizar mayor inversión en sus futuras edificaciones ya que con esto generaran muchos mas beneficios tanto ambientales como económicos, aun que la mayoría de estas personas desconoce el producto podemos ver que están dispuestos a adquirir el producto gracias a sus beneficios que tiene.

1.2.2 Definir

Para esto hemos definido que la mejor opción es importar un producto innovador y nuevo al mercado, por ello hemos escogido el vidrio fotovoltaico que funciona como un panel solar, pero este tiene la apariencia de un vidrio común y corriente, lo que le da un valor agregado es que también sirve como filtro UV, reduce emisiones de CO y por supuesto genera energía eléctrica.

Figura N° 3 Diagrama de Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia

Gracias a la herramienta de Ishikawa se ha podido identificar las principales causas que nos dan lugar a la problemática planteada, con lo que se permite organizar la información de una mejor forma para poder idear una solución.

1.2.3 Idear

Mediante el método de lluvia de ideas se ha podido determinar que podemos buscar alternativas para innovar en nuestro país con el uso de productos nuevos en el mercado que sean atractivos para todos los constructores de edificios, ya que lo que buscamos es una alternativa a la energía común y se pueda reemplazar con energía renovable.

El vidrio fotovoltaico es un producto nuevo e innovador, que apuesta por usar la energía del sol para transformarla en energía eléctrica, además tiene muchas más funciones como filtrar rayos UV, mantener el calor, y reducciones de CO₂. Se ha decidido comercializar este producto para todos los edificios que se están construyendo en las principales ciudades del Ecuador, donde se puede aprovechar las radiaciones solares y convertirlas en un retorno de inversión.

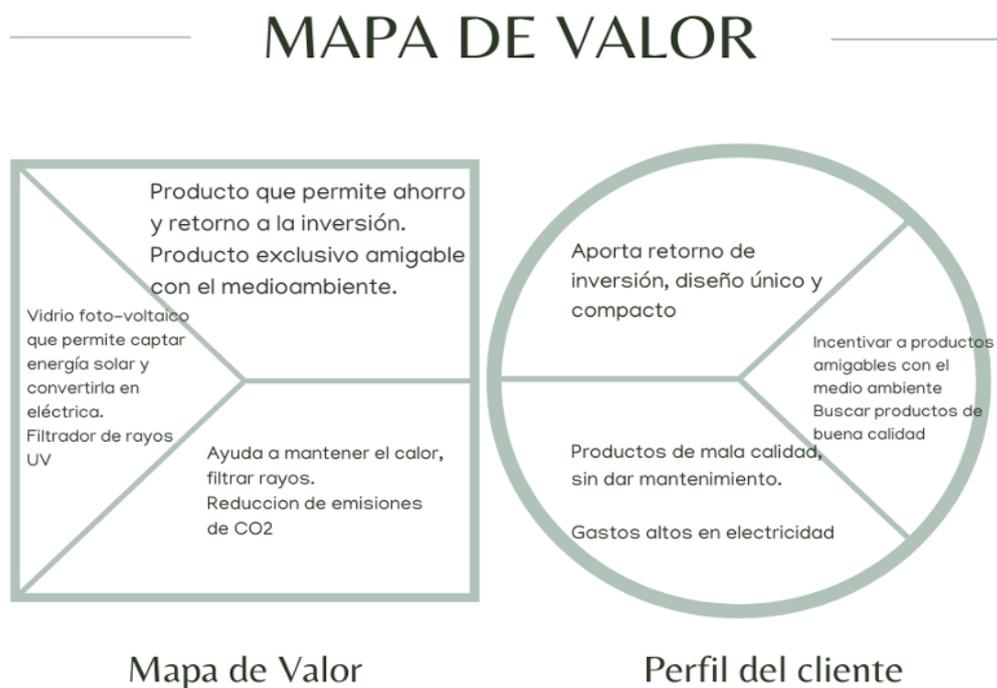
Figura N° 4 Lluvia de Ideas.



Fuente: Elaboración propia.

Gracias al método mencionado se ha podido lograr consolidar en un solo producto lo que se está buscando.

Figura N° 5 Mapa de Valor.



Fuente: Elaboración propia.

El implementar este vidrio cambiará la perspectiva de la construcción a futuro, cuenta con varias características que lo hacen atractivo como mantener el calor, filtrar rayos UV y lo más destacado es que el producto ofrece un retorno de inversión.

Mediante este método se puede identificar y transmitir las cualidades del producto, así los consumidores conocen el potencial de un producto tan innovador, las empresas al considerar el uso de energías renovables serán empresas verdes que se preocupen por el cambio climático que hoy en día está atravesando el mundo.

CAPITULO II

2.1 Marco Teórico.

El sector de las energías renovables puede crear nuevas oportunidades de empleo y a la vez fomentar tanto la innovación como la investigación y el desarrollo. Además, algunas tecnologías verdes, como los sistemas de energía solar y energía eólica no conectados a la red, pueden proporcionar electricidad asequible en zonas agrícolas remotas que en la actualidad carecen de acceso a la electricidad o tienen un suministro eléctrico limitado o poco fiable. Se prevé asimismo que en estas comunidades aumenten las oportunidades industriales y empresariales a pequeña escala. (WTO, 2022)

En la Constitución de la República del Ecuador menciona que: “El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. (Constitución de la República del Ecuador 2008, art. 15)

Onyx Solar es una empresa líder a nivel global en vidrio fotovoltaico para edificios.

El principal objetivo es sustituir el vidrio convencional utilizado en la envolvente de los edificios por un vidrio capaz de generar la electricidad que cada edificio necesita, reduciendo así sus emisiones de CO₂, responsables del cambio climático.

A parte de la generación de energía, el vidrio se aísla térmica y acústicamente. Además, es capaz de filtrar al mismo tiempo el 99% de las radiaciones solares nocivas,

los tan temidos rayos ultravioleta e infrarrojos. Por lo tanto, el vidrio fotovoltaico de Onyx Solar es el material perfecto para mejorar el confort interno del edificio y generar un importante ahorro en la factura de la luz.

La empresa, que fue fundada el año 2009, ya ha ejecutado más de 350 proyectos en 50 países de los 5 continentes y tiene oficinas en España, Estados Unidos y China. Cuenta con una capacidad de producción de 200.000 m² al año y con todas las certificaciones (IEC, UL, ISO, UNE-EN) que aseguran su sistema de calidad total. Todos estos hitos han permitido a la empresa convertirse en la más premiada del sector fotovoltaico, con más de 75 premios obtenidos.

Basados en datos del Operador Nacional de Electricidad CENACE que es la encargada del manejo técnico y económico de la energía. En el año 2022 en Ecuador la demanda de electricidad aumentó un 8,13% en el año 2021 con respecto al año anterior. La paulatina dinamización de las actividades comerciales e industriales desarrolladas en el país, incidieron para registrar este incremento. (CENACE 2022)

El Ministerio de Energía y Minas (2023), señala en un comunicado oficial que la inversión pública y privada es fundamental para la puesta en marcha de proyectos de energías renovables en el Ecuador, así como, una fuente primordial que permite la dinamización de nuestra economía. El comunicado enfatiza que se desea generar empleo digno, promover el desarrollo social, incorporar nuevas tecnologías y fuentes de producción de energía limpia y no convencional, estas estrategias son claves para la diversificación de la matriz energética.

Bajo este precepto, es importante indicar que, en la actualidad en el Gobierno del Guillermo Lasso, el 92% de la generación de energía en el país proviene de centrales hidráulicas, el 7% de térmicas y el 1% de fuentes no convencionales (fotovoltaica, eólica, biomasa, biogás, geotermia, entre otras). Para consolidar una matriz energética limpia, el Gobierno Nacional implementa política encaminadas al fortalecimiento de la confianza de inversionistas en proyectos para el Ecuador, a través de un marco legal basado en la seguridad jurídica y procesos públicos transparentes, que incluyen mecanismos de alianzas público-privadas, con regulaciones previsibles y simplificadas, así como con esquemas tarifarios favorables e incentivos al sector privado.

En este gráfico podemos ver la cantidad de energía que se perdería en 2030 en Latinoamérica, en donde Ecuador tiene 1,27 TWh que representa el 16% de la pérdida que a su vez es un 0,11% del PIB.

Figura N° 6 Pérdida de energía eléctrica.



Fuente: Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (2021).

Observando el gráfico proporcionado en por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables se puede observar el porcentaje de pérdida de electricidad a lo largo de los años. En donde ha ido en aumento a partir del 2018 donde con un porcentaje de pérdida del 11,39% sube hasta un 13,06% en el año 2021. Lo que representa un gran costo económico para las empresas, por ende, es un costo adicional para la generación y transmisión de electricidad, así como para el usuario final.

“Las pérdidas de electricidad son un problema importante en todas las subregiones de ALC, con una tasa promedio de pérdidas por subregión que varía entre 17% y 19%. La Figura 7 presenta los países más (y menos) afectados, por subregiones” (Jiménez, Serebrisky y Mercado, 2014)

El costo de las pérdidas puede incrementarse significativamente si son evaluadas a costos marginales de generación durante periodos de alto consumo. En particular, el costo de las pérdidas es relativamente mayor en aquellos países donde la matriz de generación depende en gran medida de combustibles fósiles. Además de los costos de generación, las pérdidas imponen costos de transmisión adicionales vinculados principalmente al grado de eficiencia del sistema de transmisión.

Generalmente, los costos ambientales no están internalizados en los precios de la electricidad o en los costos de generación. Como se mencionó, dichos costos están relacionados principalmente a las emisiones de CO₂ que ocurren durante el proceso de generación. Considerar tales costos ambientales proporciona un valor económico y social al problema de las pérdidas de electricidad. (Jiménez, Serebrisky y Mercado, 2014)

Basado en el gráfico del Ministerio de Energía y Recursos naturales no renovables en el 2021 la demanda de energía incrementó un 6%, ya que muchas empresas volvieron a operar. Adicionalmente el 93% de la producción de energía son de energías renovables lo que nos indica que este tipo de energías son muy utilizadas en el país.

Figura N° 7 Cifras del sector eléctrico.



Fuente: Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (2022)

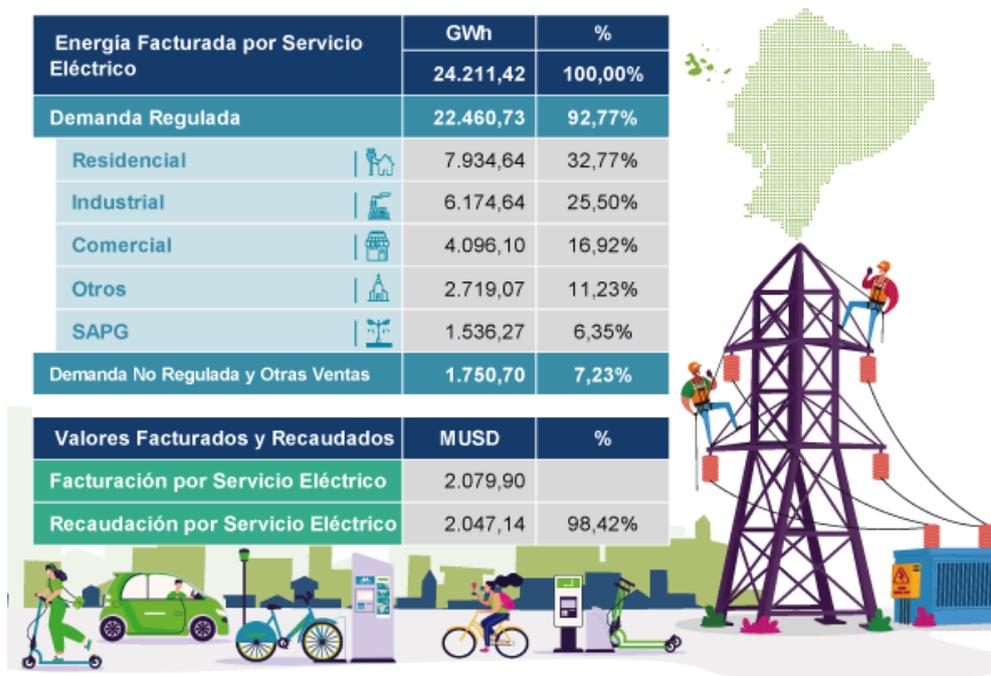
Tabla N° 1 Costo de energía en Latinoamérica.

Estado	Tarifa eléctrica - kWh 2019 (centavo de dólar)
Venezuela	\$ 0.20
Cuba	\$ 0.80
Paraguay	\$ 2.79
México	\$ 4.60
Argentina	\$ 7.09
Ecuador	\$ 7.23
Brasil	\$ 8.26
República Dominicana	\$ 8.80
Bolivia	\$ 10.54
Colombia	\$ 12.23

Fuente: Luis Salgado (2019).

Basada en la tabla proporcionada por Luis Salgado en el 2019, el costo de la electricidad en el Ecuador está en el promedio de media alta, ya que comparado con otros países Venezuela tiene un costo de 0,2 que es el más bajo y Colombia 12,23 que es el más alto. Con ello se identifica que los valores generados por el uso de electricidad son muy altos. En la siguiente figura se observa el valor facturado por sector de demanda.

Figura N° 8 Energía facturada en Ecuador.



Fuente: Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2022.

Como podemos observar en la figura N° 8 la demanda de electricidad en el Ecuador ha ido incrementando exponencialmente. Un artículo publicado por Primicias en el 2023 nos dice que debido a la reactivación económica después de la pandemia de Covid-19 impulsó un mayor consumo de electricidad en Ecuador, pero la oferta no crece

al mismo ritmo. El país consumió 26.051 gigavatios por hora en 2022; esto es, un aumento 7% frente al año previo, según el operador nacional de energía CENACE. Esta tendencia se mantuvo durante el 2023. Entre enero y marzo de este año, la demanda de electricidad creció 8% frente a igual trimestre de 2022. (Primicias, 2023)

El 30 de mayo del 2023, se desarrolló en la ciudad de Quito el II Seminario Internacional sobre Hidrógeno Verde y Energías Renovables, organizado por la Cámara de Industrias y Comercio ecuatoriano-alemana. El viceministro de Electricidad y Energía Renovable, Rubén Espín, indicó: “Ecuador apoya la lucha contra el cambio climático y se guía por instrumentos internacionales, con el objetivo de reducir la emisión de gases de efecto invernadero” y añadió: “La Ley Orgánica de Eficiencia Energética declara como interés nacional y como Política de Estado el uso eficiente, racional y sostenible de la energía en todas sus formas”. Los expositores abordaron además sobre las principales tendencias y aplicaciones de energías alternativas, experiencias con proyectos y el uso de hidrógeno verde, transición energética, nuevos desarrollos tecnológicos para una reindustrialización verde, descarbonización, proyectos de infraestructura, entre otros. (Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2023)

Basado en un artículo del Ministerio de Energías y Minas, Ecuador invertirá USD 514 millones en obras de distribución eléctrica para el año 2023, beneficiando de esta manera a 2 millones de ecuatorianos, a través de planes y programas enfocados al mejoramiento de la calidad de servicio, expansión del sistema eléctrico y la modernización de infraestructura que contribuyen con la confiabilidad, continuidad e

incremento de la capacidad instalada del sistema eléctrico del país. (Ministerio de Energías y Minas, 2023)

Según datos de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables en el año 2022 alcanzaron un total de 5.564,269 consumidores potenciales de energía eléctrica, Pichincha fue la provincia que registró la mayor cantidad de consumidores residenciales 1.055,380, comerciales 147.803 e industriales 13.105. Guayas fue la segunda provincia que registro mayor cantidad de consumidores en donde residenciales fueron 1.055,380, comerciales 105.335 e industriales 3.056. (Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, 2022)

A la fecha en el Ecuador, varias acciones y medidas han sido desarrollados, entre ellas: limitaciones a la comercialización de equipamiento ineficiente, planes de recambio de equipamiento a nivel residencial, medidas arancelarias y tributarias para promover la eficiencia energética, tarifas preferenciales para promover el uso eficiente de la energía, reglamentos técnicos de cumplimiento obligatorio, entre otras (Plan Nacional de Eficiencia Energética - CNEL EP, 2017)

En la Constitución, en materia de eficiencia energética, dentro del Artículo 3.- Principios. - “son principios de la presente Ley, todos los que emanan de la Constitución de la República, de los instrumentos internacionales ratificados por el Ecuador, de leyes de la materia y los contemplados en esta Ley:

1. Racionalización del consumo energético y preservación de recursos energéticos, renovables y no renovables;

2. Mejoramiento de la productividad y la competitividad a través de la reducción de costos por uso eficiente de la energía;
 3. Promoción de energía limpia y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
 4. Fomento de una cultura nacional orientada al uso eficiente de los recursos energéticos.
- (Registro oficial No 449, 2019)

Dentro del Art. 24 del COPCI - Las deducciones adicionales para el cálculo del impuesto a la renta, como mecanismos para incentivar la mejora de productividad, innovación y para la producción ecoeficiente. Para los sectores que contribuyan al cambio a la matriz energética, a la sustitución estratégica de importaciones, al fomento de las exportaciones, así como para el desarrollo rural de todo el país, y las zonas urbanas según se especifican en la disposición reformativa segunda (2.2), se reconoce la exoneración total del impuesto a la renta por cinco años a las inversiones nuevas que se desarrollen en estos sectores, la exoneración prevista para industrias básicas y la deducción del 100% adicional del costo o gasto de depreciación anual, de conformidad con la ley. (Registro oficial No 449, 2019)

Como aspectos importantes se puede destacar lo siguiente:

- El consumo de energía eléctrica en el Ecuador va en aumento y el precio de esta es elevado de todos modos, lo que hace que genere un gran gasto para empresas y familias.
- El Ecuador está creando incentivos tributarios para aquellas empresas que utilicen productos que generen energía renovable, además, de invertir

millones de dólares en nuevos desarrollos tecnológicos para una reindustrialización verde, descarbonización, proyectos de infraestructura, entre otros.

2.2 PESTEL – PORTER – FODA

2.2.1 Análisis PESTEL

Es importante contar con un análisis externo e interno de la empresa, con la intención de profundizar en todos los elementos que puedan generar una oportunidad o amenaza al modelo de negocio, en esta herramienta estos son: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

- **Políticos.**

Actualmente el Ecuador está atravesando varios problemas políticos por la disolución de la asamblea decretada por el presidente Guillermo Lasso, a lo largo de estos tres años de gobierno el desarrollo de la economía en el país se ha visto afectada ya que el gobierno y la asamblea mantuvieron varios desacuerdos entorpeciendo las políticas fiscales, variando los aranceles comerciales. ‘El Gobierno nacional suscribió el Protocolo de adhesión de Ecuador al Acuerdo Comercial Multilateral con la Unión Europea (UE). Que es beneficioso ya que la empresa con la que se trabajara proviene de España. El acuerdo prevé la liberación inmediata del 99,7% de las exportaciones agrícolas históricas de Ecuador y del 100% de los productos industriales de Ecuador. Según pronósticos de

la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la entrada en vigencia del Acuerdo Comercial significará para Ecuador un incremento anual del PBI de 0,10%, del consumo de 0,15% y de la inversión de 0,13% además de una positiva impacto en la creación de puestos de trabajo y aumento de los ingresos de la población.’ (Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca, 2022)

Ecuador sigue siendo una economía primaria exportadora, altamente dependiente del petróleo en la que a nivel interno la producción agrícola e industrial han perdido terreno frente a los servicios, caracterizados principalmente por el crecimiento del comercio, actividad que poco aporta en términos de valor agregado. ‘Bajo este precepto, es importante indicar que en la actualidad el 92% de la generación de energía en el país proviene de centrales hidráulicas, el 7% de térmicas y el 1% de fuentes no convencionales (Ministerio De Energía Y Minas, 2023).

- **Económicos.**

En Ecuador se maneja un concepto de economía de crecimiento, varias fuentes como el FMI prevé que la economía de Ecuador crecerá 2,9% en 2023 y será uno de los países de Sudamérica con mayor aumento en su PIB. El Fondo Monetario Internacional (FMI) prevé que el Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador crezca 2,9% en 2023. Actualmente Ecuador es la economía número 64 por volumen de PIB. Su deuda pública en 2021 fue de 55.864 millones de euros, 66.117 millones de dólares, con una deuda del 62,28% del PIB. Su deuda per cápita es de 3.146 euros por habitante y 3.723 dólares por habitante.’ ‘Por su lado la economía de España creció con firmeza en 2021 (5,1%) y 2022

(4,3%) (FMI). Esto se debe también a la recuperación de las actividades de turismo y la resiliencia del mercado laboral. Después de ralentizarse hacia fines de 2022, el crecimiento del PIB debiera seguir siendo limitado a principios de 2023. El viento en contra proviene de los altos precios de la energía, una baja confianza de los agentes económicos y un contexto geopolítico incierto.’ (Santandertrade, 2023)

La devaluación del euro será una oportunidad para que la industria ecuatoriana compre maquinaria de alta calidad, dice Rosero. Del total de importaciones ecuatorianas desde la UE, que sumaron USD 1.288 millones, el 7,6% corresponde a medicinas, el 5,1% a autos y el 4,9% a maquinaria.’ (Tapia, 2022) Tema que en el modelo de negocio no afecta ni favorece ya que los costos se verán regulados dependiendo de cómo este el cambio en ese momento.

Dentro de los factores que se espera que mejoren la economía están la evolución del crédito, acceso a financiamiento, implementación de políticas que permitan superar las secuelas de la pandemia y puedan atraer la inversión internacional.

En el sector en el cual nos enfocamos qué es la construcción nos favorece ya que existen varios proyectos a corto y largo plazo, las personas en Ecuador tienen derecho a un crédito VIP para la adquisición de su primer domicilio, por lo que las constructoras cuentan con el apoyo al 100% de los bancos. Ayuda en gran parte a nuestro proyecto ya que, si la economía crece, habrá más oferta y demanda en construcción y por ende más ventas en vidrio fotovoltaico. Ecuador tiene una alta radiación solar y un gran potencial fotovoltaico. Actualmente, el mercado de generación de electricidad por esa vía todavía

es pequeño. Ecuador tiene una alta radiación solar y un gran potencial fotovoltaico. Actualmente, el mercado de generación de electricidad por esa vía todavía es pequeño. En el país se ha invertido aproximadamente \$50 millones en proyectos fotovoltaicos de pequeña capacidad por parte de la empresa privada, proyectos que no incluyen vidriería, por lo cual nuestro concepto es innovador.’ (La Hora, 2021)

- **Sociales.**

En los últimos meses el Ecuador a atravesado varios problemas sociales como el desempleo, delincuencia, prostitución, asaltos, violaciones, asesinatos, pobreza. Existen varios proyectos a futuro para poder frenar todos estos problemas, mejore la seguridad y que juegue como factor a favor para que los ciudadanos puedan tener más tranquilidad.

La conciencia social en el Ecuador es inmensa ya que ‘La estrella solar produce más de 4.000 veces más energía de la que la humanidad puede consumir, por lo que aprovechar su radiación es nuestra obligación. Retorno de la inversión: El retorno de la inversión de un proyecto de paneles solares en el sector industrial es del 100 % en un plazo de 5 a 7 años, mientras que en el sector residencial puede amortizar en 2,5 años. Además, en el sector empresarial, las inversiones en energía solar permiten la aplicación de incentivos fiscales, como la doble depreciación del capital invertido en energías renovables durante 10 años. Radiación solar en el país: El atlas solar del Ecuador nos muestra que en todo el país existe la posibilidad de captar radiación para la producción de energía. Penetración directa de la luz solar: Los rayos del sol golpean

perpendicularmente a los paneles solares. Esta situación nos permite que la gradación de los paneles solares esté entre 0° grados y 15° grados.’ (Primicias, 2022)

En nuestro modelo de negocio las personas no están muy bien informadas acerca del vidrio fotovoltaico por lo que se tendrán que realizar varias campañas de comercialización y familiarización con sus ventajas al adquirirlo de cara al futuro, ya que la sociedad siempre busca evolucionar y la proyección hacia el futuro es contar con productos amigables con el medio ambiente y que generen ahorro a largo plazo, ventajas que a nivel social nos posicionan de una buena manera.

La educación ambiental en el Ecuador es muy escasa, se habla que la mayoría de las personas no toman conciencia del daño causado al medio ambiente día tras día y por más que resulte raro, las personas que viven cerca de la selva, bosques o playas desiertas tienen mucho más conocimiento acerca de educación ambiental que cualquier ciudadano.

- **Tecnológicas.**

Las inversiones en tecnología en Ecuador, que incluye telecomunicaciones y el sector audiovisual, superaron los 800 millones de dólares en 2022, un importante hito para el país, aseguró en entrevista con DPL News Vianna Maino, ministra de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (Bertolini, 2022)

‘Los recientes avances tecnológicos han hecho que los paneles fotovoltaicos se puedan incorporar en la construcción de edificios. La energía fotovoltaica puede integrarse en la arquitectura del edificio y reemplazar los elementos tradicionales con paneles solares cristalinos o de película delgada semitransparentes. Building Integrated

Photovoltaics se refiere a la aplicación de la energía fotovoltaica en la que el sistema produce energía y asume el papel de un elemento de construcción. La tecnología BIPV se puede utilizar en las fachadas, en patios y terrazas y en las marquesinas del edificio y convertirse en una parte integral del mismo. El BIPV también puede ser estéticamente atractivo y utilizarse para camuflar exteriores de edificios poco atractivos. Según los analistas del mercado, una tasa de crecimiento anual estimada de 18.7% y un total de 5.4 GW se ha producido e instalado en todo el mundo entre 2013 y 2019.’ (tracesoftware, 2023)

En el proyecto todo lo mencionado a tecnología va de la mano con la logística y instalación de los vidrios fotovoltaicos, por ello se tendrá encargados profesionales en la materia capacitados en el tema exteriormente con la función de dejar el producto de manera funcional y explicar a los futuros compradores cuáles son sus funciones, beneficios, características y procesos de efectividad.

En el Ecuador uno de los cambios más significativos es el crecimiento de las conexiones a internet en el país, si bien todavía no contamos con una red 5g la mayoría de los servicios públicos y privados se pueden realizar en línea, como desventajas en el crecimiento tecnológico están los apagones, tema que debe mejorar la empresa eléctrica y tener más planes de contingencia ante mal clima, choques en postes luz, etc. Para nuestro propósito los avances nos benefician ya que las personas necesitaran de los servicios de luz, poniendo en contexto que cruzamos por problemas de corte de energía

es una gran oportunidad para poder reciclar la luz solar que ofrece diversos grados de transparencia, transforma en electricidad la energía solar que recibe.

- **Ambientales.**

La energía solar surge como una nueva alternativa de consumo de energía responsable con el medio ambiente, ante el impacto generado por la energía no renovable. Entre sus beneficios están: Es renovable. Es una fuente de energía ilimitada. Es la fuente de energía más limpia y no pone en peligro ni incrementa el calentamiento global, debido a que no produce gases de efecto invernadero ni subproductos peligrosos para el medio ambiente.

Tiene un bajo costo de aprovechamiento, tras la inversión inicial en la fabricación de los componentes y la instalación, que es la que puede resultar más costosa. Se puede producir energía limpia que resulta más económica que la que se adquiere por medio de la red. Está disponible en todo el planeta, por lo que se convierte en la mejor forma de proveer electricidad a lugares aislados, donde el costo de instalar líneas de distribución de electricidad es demasiado alto. (CELSIA, 2018)

La tecnología permite convertir la energía solar en electricidad por medio de dispositivos fotovoltaicos y de energía solar térmica. Contribuye al desarrollo sostenible. Genera empleo en las zonas donde se instala. Reduce el uso de combustibles fósiles. Reduce las importaciones energéticas. (CELSIA, 2018)

‘El vidrio fotovoltaico entra dentro de los que fomentan el cuidado y desarrollo del medio ambiente, Los cristales solares son fabricados de diferentes tamaños y colores,

pueden filtrar la radiación ultravioleta en un 99% y la infrarroja en 95%, por lo que generan electricidad y aíslan térmicamente un edificio, pero también protegen de las radiaciones y sus posibles daños.’ (Material Electrico, 2022)

En nuestro país contamos con un mayor porcentaje de naturaleza en comparación a asentamientos humanos y mantener los cuidados con este tipo de tecnología es una gran ventaja. La energía solar no emite gases de efecto invernadero, por lo que no contribuye al calentamiento global. De hecho, se muestra como una de las tecnologías renovables más eficientes en la lucha contra el cambio climático.

- **Legales.**

Hablando en temas de importación ventajosamente ‘pueden importar todas las Personas Naturales o Jurídicas, ecuatorianas o extranjeras radicadas en el país que hayan sido registrados como importador en el sistema ECUAPASS y aprobado por el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador. Basado en la partida arancelaria del producto no paga ninguna tarifa arancelaria, solo el valor del IVA y fodinfa. Importar el producto es 100% legal y se cuenta con el apoyo ya que concientiza el factor ambiental.’ (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, 2023).

Artículo 5 del Código del ambiente resalta el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así también incentiva el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías alternativas no contaminantes, renovables, diversificadas y de bajo impacto ambiental. (Código del ambiente, 2017)

En el tema legal los datos obtenidos por la aduana del Ecuador nos ayudan a tener en claro cuáles son los procedimientos que se deben llevar a cabo antes de realizar procesos comerciales de importación desde el otro lado del mundo.

2.2.2 Análisis PORTER

El modelo de PORTER es utilizado comúnmente para poder evaluar nuestra competencia y posición del mercado dentro de la industria a la cual queremos pertenecer. Estas 5 fuerzas nos ayudan a generar análisis mucho más completos en donde evaluamos los niveles de dificultades que se nos pueden presentar en nuestro nicho de mercado, con estos análisis nosotros podemos comprender de mejor forma como es el nivel de complejidad de nuestra industria. En este modelo analizaremos las siguientes fuerzas:

- Amenaza de nuevos competidores.
- Poder de negociación con los proveedores.
- Poder de negociación con los clientes.
- Amenaza de productos sustitutos.
- Rivalidad competitiva.

“El modelo de las cinco fuerzas es un marco para analizar la estructura de cualquier industria y entender cómo generar y sostener una posición ventajosa en ella”
(Porter., 2009)

- **Amenaza de nuevos competidores.**

Al igual que la empresa nueva que quiere comercializar este vidrio fotovoltaico en el país y al tener acuerdos comerciales con la Unión Europea las empresas no tienen un tipo de restricción al querer importar el vidrio, sin embargo, muchas de estas desconocen de su existencia y de quien es el fabricante. Por otro lado, no existen regulaciones ni requisito alguno por el cual otras empresas puedan hacer importaciones de este vidrio.

Lo que la empresa desea es generar un tipo de exclusividad para que solo nosotros podamos comercializar este producto en todo el Ecuador, esto puede generar una barrera para las demás empresas ya que solo nosotros en convenio con la empresa española podremos realizar las importaciones de este vidrio fotovoltaico.

Al ser un producto nuevo un poco más costoso que el vidrio convencional pueda que a las personas no les parezca conveniente adquirir este vidrio, esto hablando económicamente, mientras que por otro lado un poco más futurista no saben los grandes beneficios a futuro que les puede generar, por el momento el gran problema es que los clientes sigan fieles con sus marcas.

Según Trademap no se han registrado ninguna información que indique que este vidrio haya sido importado al ECUADOR, por lo que los nuevos competidores por el momento no serán una amenaza grande. (TRADEMAP 2023).

La partida que nos indica sobre este producto es 85.41 y la subpartida es 8541.40, esta nos indica que son dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles.

A nivel mundial este vidrio está teniendo gran aceptación ya que brinda una de las soluciones que más tendencia genera, sin embargo, en Ecuador, aunque ya existen estudios de este vidrio y cuál sería el mejor proceso de instalación no se ha comercializado aún el producto porque sus costos de inversión son elevados en comparación con el vidrio normal que se usa.

Figura N° 9 Ejemplo Balenciaga.



Fuente: Onyx Solar, 2023

“Balenciaga, una de las marcas de moda más reconocidas y parte del grupo de lujo Kering, ha elegido el vidrio fotovoltaico de Onyx Solar para vestir la fachada de su tienda

en Miami con un diseño que combina belleza, innovación y sostenibilidad.” (Onyx Solar 2022)

En este proyecto encontramos gran cantidad de vidrio fotovoltaico que la empresa lo adaptó para su proyecto en Miami.

En Ecuador la solución que brindan de momento es la instalación de paneles solares, el gran problema es que el panel solar tiene un área limitada, para poder generar más beneficio del producto queremos implementar el vidrio que se adhiere a los diseños y se puede cubrir más área y por lo mismo generamos mejor beneficio.

- **Poder de negociación de los proveedores.**

Los proveedores y las negociaciones con ellos son de igual manera muy importantes dentro de estas fuerzas de Porter ya que estos son los que juegan un papel muy clave para que nuestra organización tenga un buen nivel de competencia, estos influyen directamente en la calidad y precio de nuestros productos o servicios, además que estos son indispensables para poder tener una muy buena ubicación en la industria, el poder que tienen estos proveedores en nuestra industria está determinado por: el grado de concentración de los proveedores, el coste que supone cambiar de proveedor es elevado y que no existan muchos proveedores que ofrezcan los insumos que necesitamos. La relación con la empresa española es muy buena, ya que ellos están a la disposición y tienen una interacción muy rápida con las empresas que los contactan.

Dependemos únicamente de la empresa ONYX SOLAR ya que es la única que se encarga de la fabricación y exportación del producto.

Por el momento la empresa ONYX SOLAR solamente puede ayudar con propuestas de edificaciones que estén en planos, con esto se conocerán los costos que se general al realizar futuras construcciones, en un futuro se plantea ampliar los clientes y dependiendo la cantidad de vidrio que se desee importar estaremos en la facilidad de generar conversaciones con la empresa para generar negociaciones de precios, plazos de entregas, condiciones, pagos, etc.

El vidrio fotovoltaico es un producto innovador, solo existe un proveedor, utilizando la tecnología fotovoltaica de esta manera (Onyx Solar) este proveedor es único además que ofrece bastante variedad de sus productos que está dispuesto a fabricar los producto en base a lo que desee el consumidor final en este caso constructoras o arquitectos con construcciones futuristas y bioambientales, al ser fabricantes de vidrio estos tienen la capacidad de fabricar en diferentes tonalidades, espesores, tamaños como las demás productoras de vidrio sin embargo con la gran diferencia que este esté vidrio fotovoltaico genera energía en comparación a los demás que no otorgan algún otro beneficio.

Al ser el único proveedor y al desear importar los productos al Ecuador en un mercado donde aún no se ha visto la distribución o comercialización de este vidrio fotovoltaico, se puede cerrar acuerdos que estén bien estudiados para que las negociaciones sean de agrado de ambas partes, de igual manera al contactarnos directamente con ellos estaremos generando confianza de ambas partes por lo que llegar

a estos tipos de acuerdos estratégicos podría no ser tan complejo ya que al igual que nosotros esta empresa busca bastante lo que es la internacionalización.

- **Poder de negociación de los clientes.**

Las empresas ecuatorianas dedicadas a la construcción no tienen opciones para adquirir este vidrio ya que no existe ninguna que lo comercialice, al implementarlo en esta industria seremos la única empresa comercializadora del producto de vidrio fotovoltaico.

Hoy en día muchos clientes desconocen sobre de la existencia del vidrio fotovoltaico y sus beneficios, por ello se va a dar a conocer a los clientes cómo funciona el producto, cuales son beneficios y especificaciones logrando así que estén familiarizados y adquieran el producto para sus futuros proyectos.

Nuestra empresa al estar en la industria del vidrio cuenta con varios clientes potenciales, lo que queremos es que al momento de comercializar este nuevo producto fidelizar más a los clientes ofreciéndoles soluciones nuevas y beneficiosas para su futuro.

Los clientes son fuerzas muy potentes a la hora de determinar las decisiones o estrategias empresariales, estos tienen la voluntad y capacidad de exigir mejor calidad, solicitar créditos, diferentes métodos de pago, pedir rebajas o descuentos y exigir otros servicios.

Esto sucede con frecuencia en el mercado de los vidrios, al existir algunas empresas que son importadores y distribuidores de vidrio los clientes tienen este pequeño porcentaje de autoridad.

Sin embargo, el producto que se ofrece es innovador y nuevo en el mercado por lo que la negociación con el cliente será a la par, sabiendo que ninguna empresa ha importado este tipo de vidrio será un producto nuevo en un mercado existente, un producto innovador, con grandes beneficios por lo que los clientes interesados no tendrán tantas exigencias.

Al comercializar un nuevo producto, unas de las principales tareas que se implementarán será que el cliente conozca con exactitud lo que va a adquirir y los beneficios que tiene este vidrio en el día a día como, por ejemplo:

- Protección UV para tener un cuidado en la piel.
 - Energía eléctrica con la cual sus facturas bajarán.
 - Se ajusta al diseño arquitectónico.
 - Filtro acústico y ambiental.
 - Iluminación natural.
- **Rivalidad entre los competidores.**

La rivalidad entre industrias está en constante pelea por el mercado, todas están en la necesidad de hacer reajustes o rebajas en los precios en donde estas empresas intentan siempre mantener la cuota de mercado o de mantener el requerimiento de una

constante innovación, para eso las empresas siempre están basadas en el grado de rivalidad entre ellas como es: la baja de precios, estrategias de mercadeo, campañas de publicidad, de ofertas y de la innovación de nuevos productos.

Se debe estar pendiente y tomar en cuenta que los competidores pueden o no bajar sus precios fácilmente, como es el manejo de sus estrategias de marketing, como es su estructura en base a costes, en que se diferencian en base a sus productos y como es la tasa de crecimiento del sector.

Sabiendo que esta industria es muy amplia en donde existe bastante mercado y en donde la competencia se vuelve muy exigente, cada empresa debe realizar bien tener en cuenta todos los puntos para así tener una posición en el mercado y que las estrategias utilizadas funcionen como lo desean.

La ventaja de nuestro producto es que a pesar de que existen muchas empresas que importan vidrio de diferentes partes del mundo, este no lo han traído aún por lo que por el momento no tendríamos mucha competencia ni rivalidad de competidores, al ser un producto nuevo en el mercado haremos que sea muy novedoso, innovador en donde a pesar de que exista en el mercado cantidades de vidrio existentes este producto al ser nuevo en nuestro mercado logrará darle a la empresa un plus, un valor agregado y un valor diferenciador a otras empresas importadoras y distribuidoras de vidrio.

En la industria del vidrio no existen competidores que comercialicen el vidrio fotovoltaico, por lo que generamos diferencia de precios en productos únicos.

El vidrio fotovoltaico tiene un gran valor diferenciador al que se encuentra en este mercado, tiene características únicas en el producto como: genera electricidad, es aislante acústico y térmico, tiene protección UV, tiene certificaciones de calidad, etc.

- **Amenaza de productos sustitutos.**

Este es uno de los problemas más grandes que tienen las empresas en toda industria, ya que estos son productos que pueden cumplir las necesidades similares de lo que busca un cliente, estos productos sustitutos se vuelven una fuerza muy intensa para cualquier industria, además se vuelve una verdadera amenaza cuando: se ofrecen productos de mejor calidad, el coste de cambio no es muy elevado, los precios son más bajos. En esta industria existen empresas que ofrecen vidrio a menos costo, esto dependerá de la procedencia del vidrio, de la calidad.

Para esta industria existe una verdadera amenaza en los productos sustitutos como son los paneles solares que puede brindar el mismo servicio que el vidrio fotovoltaico, sin embargo aun así tenemos una gran ventaja y es que estos paneles solares no brindan los mismos beneficios que brinda el vidrio, por otro lado en los paneles solares el área que puede abarcar es limitada, en cambio con el vidrio fotovoltaico se puede cubrir más espacios lo que lo hace más beneficioso en las construcciones porque nos genera mayor beneficio, sabiendo que nuestro vidrio es generador de electricidad al cubrir más área y al estar dispuesto a colocarse en cualquier construcción de cualquier superficie lograremos la eficiencia que deseamos para generar el retorno lo más rápido posible. La

mejor opción que tiene los clientes es la utilización de paneles solares que tienen costos un poco más bajos y que de igual manera generan electricidad.

2.2.3 Análisis FODA

Para este proyecto se ha decidido realizar la matriz FODA, que nos ayudará como instrumento viable para realizar análisis organizacional, en relación con los factores que determinan el éxito en el cumplimiento de metas, es una alternativa que motivó a efectuar el análisis para su difusión y divulgación. (Ponce H. 2006)

El análisis FODA permite identificar las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas de un proyecto específico o de tu plan de negocios general. Con esta herramienta podemos planificar estratégicamente y mantenernos con el perfil de tendencias de nuestro mercado objetivo.

- **Fortalezas.**

Relación establecida con el proveedor: La empresa cuenta con una sólida relación con un proveedor Onyx Solar de España quien fabrica el vidrio fotovoltaico, lo que garantiza un suministro constante de productos de alta calidad.

Obtener diversas patentes, logrado innovaciones de producto de vanguardia, y desarrollado su propia tecnología de producción.

Experiencia en el mercado local: La empresa tiene experiencia operando en el mercado de Sudamérica cuenta con estudios de viabilidad por lo que comprende las necesidades y preferencias de los clientes locales.

Conciencia ambiental creciente: La creciente conciencia sobre la importancia de las energías renovables y la sostenibilidad en Ecuador crea una demanda favorable para productos fotovoltaicos.

Capacidad de diferenciación: Ofrecemos servicios de instalación y mantenimiento anual lo que nos diferencia de la competencia además de brindar un valor agregado a los clientes.

- **Oportunidades.**

Crecimiento del mercado de energía solar: A medida que la energía solar se vuelve más asequible y atractiva para los consumidores, se espera un crecimiento significativo en el mercado ecuatoriano.

Apoyo gubernamental a las energías renovables: Las políticas gubernamentales que fomentan el uso de energías limpias y renovables pueden abrir oportunidades para la empresa. Se promueve el uso de energías renovables, con ello se aplican esquemas tarifarios e incentivos para el sector privado como exoneración del pago del impuesto a la renta durante cinco años.

Escasez de proveedores locales: Si la empresa se convierte en un proveedor confiable de vidrio fotovoltaico, se puede aprovechar la escasez de competidores locales y aumentar nuestra participación en el mercado.

Producto innovador: Según Trademap el producto no se ha importado al Ecuador, lo que genera una ventaja competitiva entre otros proveedores.

- **Debilidades.**

Dependencia de proveedores extranjeros: Se pueden enfrentar desafíos relacionados con la volatilidad del tipo de cambio y la disponibilidad de productos ya que se depende en gran medida al proveedor en España.

Barreras de importación y logística: Los trámites aduaneros y las regulaciones de importación al Ecuador pueden aumentar costos y tiempos de entrega, lo que afecta directamente a la eficiencia de la empresa.

Precio del vidrio: al ser un producto innovador es mucho más costoso que un vidrio común y corriente y a su vez que un panel solar. El costo de la infraestructura donde se decide incorporar nuestro producto resulta una inversión de un 20% mayor.

- **Amenazas.**

Competencia creciente: Con el crecimiento del mercado, es probable que la competencia aumente, lo que podría ejercer presión sobre los precios y márgenes de ganancia.

Inestabilidad económica: Los cambios en la economía ecuatoriana o española podrían afectar la demanda y los costos, impactando el rendimiento financiero de la empresa.

Avance tecnológico: Los avances tecnológicos en el sector de energía solar pueden hacer que los productos existentes sean obsoletos o menos competitivos.

- **Estrategias según fortalezas y oportunidades**

Aliado estratégico y patentes: afianzar nuestra alianza estratégica con el proveedor para aprovechar sus patentes, su experiencia para poder expandirnos en el mercado local y ofrecer un producto de calidad.

Personalización: promover un producto nuevo y personalizado basándonos en las especificaciones que nos indique el cliente.

Diferenciación: aprovechar nuestro producto, ser los primeros en dar a conocer sus beneficios y principales características.

- **Estrategias según debilidades y amenazas.**

Entregar certificado de calidad proveniente de la empresa proveedora del vidrio y garantía del producto además de mantenimientos anuales sin costo adicional.

Realizar harán capacitaciones para entender el retorno que puede generar al invertir en nuestro producto y se pueda implementarlo sin correr riesgo de pérdida de la inversión.

Capacitar a las personas que van a adquirir el producto además de brindar apoyo para las diferentes dudas que existan, promover el incentivo de uso de energías renovables.

2.3 Validación de factibilidad- viabilidad- deseabilidad

2.3.1 Mercado Objetivo

Identificar y comprender a los clientes es una parte esencial del plan de comercialización y marketing. Esto permite saber de una forma más acertada dónde están los consumidores, qué canales de comunicación utilizan, cuáles son sus hábitos de compra.

Figura N° 10 Embudo de segmentación.



Fuente: Elaboración propia.

Basados en datos de la Superintendencia de Compañías para el año 2020, 14.200 empresas operan en la actividad de construcción. De las cuales 5.000 empresas que se dedicaron a la construcción de edificios.

El mercado se centra en zonas pobladas como provincias de Guayas con un 35%, Pichincha un 24% y Manabí con un 8%. En donde se están estableciendo construcciones de edificios y construcciones por lo que se define que nuestro mercado serían empresas que se dediquen a la construcción de estas provincias previamente mencionadas.

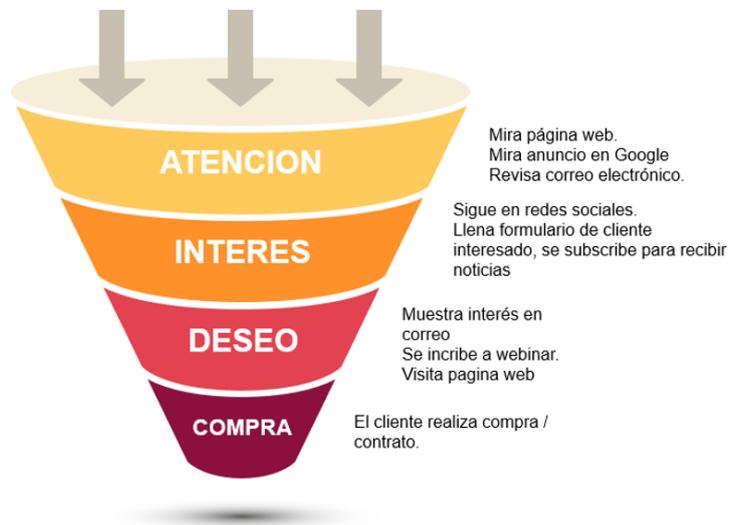
El segmento de mercado va dirigido a las provincias con más participación de empresas dedicadas a la construcción de edificios, las cuales Guayas y Pichincha registran el porcentaje más alto. Nuestro mercado objetivo son 3.000 empresas que se encargan de la construcción de edificios.

Figura N° 11 Participación de empresas de construcción de edificios.



Fuente: Superintendencia de Compañías, 2020.

Figura N° 12 Embudo de ventas.



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2 Investigación de validación del prototipo.

‘El prototipo es una representación inicial de un producto o servicio que incorpora características mínimas, para validar ideas con consumidores potenciales y obtener retroalimentación para el desarrollo futuro. Esta validación puede ocurrir a nivel funcional o a nivel de deseo. La validación funcional permite recoger sugerencias de mejora en términos de diseño, experiencia o factibilidad de implementación. La validación en términos de deseo ayuda a verificar el interés del usuario en la propuesta.’
(Onyx Solar, s.f)

Para el proyecto, la empresa Onyx Solar la cual es nuestro socio estratégico y proveedor, cuenta con prototipos a gran escala para todos los tipos de infraestructura,

enfocados en cada uno de los segmentos y mercados disponibles. Se ha decidido por el silicio amorfo el cual se adapta a las necesidades de los consumidores finales

2.3.3 Mejora de Prototipo.

En este punto el contacto con el proveedor para determinar los términos, diseño y adaptación necesaria para el mercado ecuatoriano, con la finalidad de poder importar al país el producto deseado para los clientes finales y futuros potenciales.

Dentro de este plan de contingencia está el testeo obligatorio con todos los parámetros necesarios como la presión, clima, altura, tipo de construcción, etc.

Este punto es muy importante ya que permite que la empresa esté preparada para actuar ante situaciones excepcionales como la interrupción de un suministro clave o la falta de servicios indispensables, pero también puede ayudar a detectar problemas que hasta ahora se habían pasado por alto y a solucionarlos con éxito.

CAPITULO III

3.1 Canvas

El modelo canvas es una herramienta gráfica utilizada para describir y visualizar de manera concisa y clara cómo funciona un negocio de manera lo que facilita es la identificación de oportunidades de mejora y la toma de decisiones estratégicas. Esta herramienta ayuda para las etapas iniciales de planificación de este negocio.

1. **Segmentos de Clientes:** Se ha identificado el grupo de clientes los cuales son empresas, personas que estén relacionadas al área de la arquitectura y construcción de edificios.
2. **Propuesta de Valor:** Vidrio fotovoltaico que genera luz eléctrica mediante los rayos UV, un sustituto de la luz convencional, que genera retorno de la inversión.
3. **Canales de Distribución:** a través de página web, blog y email marketing es como se puede llegar a los clientes y entregar la propuesta de valor.
4. **Relaciones con los Clientes:** Asistencia rápida al cliente, soporte posventa, mantenimientos semestrales - anuales garantizando la compra del producto.
5. **Fuentes de Ingresos:** Cerrar contrato con empresas, transferencias bancarias.
6. **Recursos Clave:** Personal capacitado para la instalación, producto con garantía y disponible.
7. **Actividades Clave:** Representación de marca de la empresa proveedora del vidrio, distribución del producto hasta bodegas del comprador, constante mantenimiento.
8. **Asociaciones Clave:** Alianza estratégica con el proveedor Onyx Solar que cuenta con la patente de las células fotovoltaicas.
9. **Estructura de Costos:** Costos de logística, importación, impuestos, dominio, base de datos, arriendo.

Figura N° 13 Modelo Canvas.



Fuente: Elaboración propia.

3.2 PMV

Nuestro producto mínimo viable es el Silicio Amorfo (vidrio de antepecho su traducción) o mejor dicho el vidrió que se ocupa en los edificios (Ventanales) con la finalidad de captar toda la luz solar y generar energía, este mismo se puede ocupar en proyectos con construcciones más pequeñas como conjuntos habitacionales o proyectos públicos como la renovación de ministerios y empresas privadas que quieran implementar esta tecnología. Con este producto creamos suficientes características para satisfacer a los clientes iniciales, y proporcionar retroalimentación para el desarrollo futuro. La tecnología de silicio amorfo ofrece la combinación perfecta de estética y funcionalidad. Desde el punto de vista mecánico, este vidrio fotovoltaico se comporta como cualquier

vidrio arquitectónico tradicional, ya que puede instalarse en cualquier parte de la envolvente del edificio. Además, esta tecnología proporciona muy buen comportamiento ante radiaciones parásitas y altas temperaturas, lo que hace que el vidrio sea adecuado para casi cualquier zona climática del mundo. (ONYXSOLAR, 2023)

Figura N° 14 Silicio amorfo.



Fuente: Onyx Solar, 2023.

Tradicionalmente, las envolventes de los edificios requieren vidrio de antepecho dondequiera que se deba ocultar un material de construcción o una estructura. La opacidad es la característica común a cualquier tipo de vidrio tímpano del mercado, y Onyx Solar quiere aprovecharla al máximo.

El producto permite que los edificios generen una gran cantidad de energía limpia gracias a su diseño opaco. El vidrio opaco significa una mayor densidad de células solares, lo que finalmente se traduce en un alto rendimiento energético. Desde vidrio laminado simple hasta acristalamiento de baja emisividad doble y triple, el vidrio Silicio Amorfo se integra fácilmente en cualquier sistema de muro cortina. Las cajas de

conexiones y el cableado se ocultan fácilmente detrás del vidrio, lo que da como resultado una solución estética perfecta. (ONYXOLAR, 2023)

3.2.1 PMV Comercial y modelo de monetización.

Gracias al ingenio de la empresa ONYX SOLAR que ha diseñado un producto que es atractivo para aquellos empresarios, arquitectos, constructoras, que desean cambiar el estilo y la innovación de sus proyectos, este producto se adhiere a cualquier diseño arquitectónico por lo que añadirlo a cualquier construcción no será nada difícil.

Hay muchas empresas, edificaciones, conjuntos habitacionales entidades gubernamentales, que tiene un gasto elevado de electricidad por lo que con este producto queremos reducir el consumo de energía ya que ONYX SOLAR hizo que su producto genere electricidad lo que es un gran valor añadido que puede solventar las necesidades de los clientes ya que están ahorrando un gran porcentaje de facturas en energía eléctrica.

Por lo general, cuentan con pequeñas plantas eléctricas para solventar la energía de sus residentes por lo que con esto la contaminación ambiental sigue aumentando.

En la actualidad es común ver proyectos dentro de las empresas con el hecho de contribuir con el medio ambiente, incluso (colocar aquí un resumen sobre las ODS y cuales cumplen).

El vidrio fotovoltaico genera energía limpia, elimina gran cantidad de emisiones de co2.

Al instalar el vidrio en techos o piel de vidrio hace que, entre gran cantidad de iluminación, pero sobre todo este vidrio es un gran retenedor de rayos UV, por lo que las personas podrán usar este vidrio con normalidad sin preocuparse por su salud de la piel, por otra parte, es un gran aislante tanto térmico como acústico.

Este vidrio es adherible a toda construcción por lo que Onyx Solar hizo un estudio en Ecuador para ver en donde sería más eficiente la instalación de este vidrio en donde podemos aprovechar sus beneficios al máximo.

Figura N° 15 Estudio de viabilidad.



Fuente: Onyx Solar, 2022.

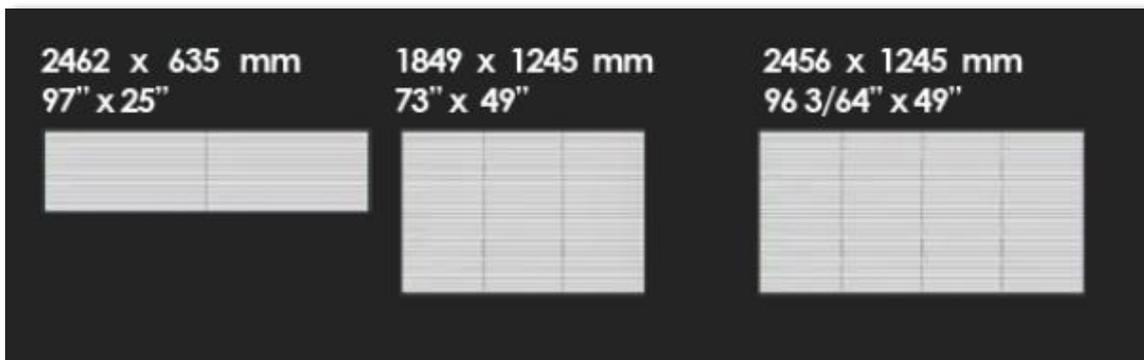
La empresa Onyx Solar ha realizado un estudio de viabilidad en la ciudad de Quito Ecuador en donde se muestra información de la viabilidad de la instalación del vidrio para generar más beneficio y sacar provecho a esta inversión. En donde se puede observar cuánto incrementa el valor del edificio que es \$134 por m² y el retorno de la inversión son aproximadamente 8 años.

3.2.2 Prototipo final

El prototipo final es el Silicio Amorfo ya que cumple con todas las características para la adecuación en el mercado ecuatoriano, a combinación perfecta de estética y funcionalidad. Desde el punto de vista mecánico, este vidrio fotovoltaico se comporta como cualquier vidrio arquitectónico tradicional, ya que puede instalarse en cualquier parte de la envolvente del edificio. Sin embargo, como valor añadido, genera electricidad limpia y gratuita para el propietario, gracias a la cual puede cubrir el 100% de la demanda energética del edificio en el que se integra.

Sus propiedades activas y pasivas lo convierten en un material ideal para fachadas, claraboyas, muros cortina y toldos. Además, esta tecnología proporciona muy buen comportamiento ante radiaciones parásitas y altas temperaturas, lo que hace que el vidrio sea adecuado para casi cualquier zona climática del mundo.

Figura N° 16 Medidas estándar Silicio amorfo.



Fuente: (ONYXOLAR, s.f)

CAPITULO IV

4.1 Plan de marketing

- **Visión.**

Creemos en un futuro mejor. En el actual panorama energético, la búsqueda de sostenibilidad es primordial. Nuestro objetivo es conseguir construcciones más verdes, capaces de producir su propia energía limpia y gratuita gracias al Sol. Queremos posicionarnos como el principal aliado para reducir la huella de carbono y el consumo energético de los edificios en el Ecuador.

- **Valor.**

El valor de la empresa es el estimado del precio que tiene en el mercado o la cantidad de dinero que alguna persona puede pagar para adquirir la empresa en su totalidad, este valor puede ser determinado de diferentes maneras y puede variar dependiendo de varios factores como puede ser el valor de mercado de sus acciones, múltiplos de ganancia, flujo de efectivo, etc. Es muy importante tener en cuenta que el valor de la empresa puede variar según la perspectiva que tenga la persona que la va a evaluar ya que todas las personas que estén encargadas de este tema pueden tener diferentes métodos.

- **Definición de Objetivos.**

Ser la empresa número 1 a nivel local y regional en la comercialización del vidrio fotovoltaico, aportar al medio ambiente mediante la comercialización del mismo, hacer conocer a gran escala las ventajas de nuestro producto.

- **Estrategias.**

La empresa se enfocará en la venta de sus productos en futuras convenciones, con la finalidad de que los clientes interesados en el producto se acercan al módulo para así poder recibir la información del producto, además la empresa se ayudará de las redes sociales que se encuentran ahora en tendencia y que tienen gran acogida con el propósito de que clientes de otras ciudades de igual manera puedan estar al tanto de lo que la

empresa desea comercializar. Es de gran ayuda esto para la empresa ya que aquí se dará toda la información necesaria para que el cliente sepa con exactitud lo que va a adquirir.

El análisis externo que se realizó fue a través de un estudio de los factores económico, político, social, tecnológico y ecológico; además de las cinco fuerzas de PORTER

Queremos cambiar la mentalidad de nuestros clientes en relación al medio ambiente y las futuras construcciones, entendemos las necesidades de nuestro planeta por lo que ofrecemos soluciones en un vidrio que ayuda a eliminar grandes cantidades de CO_2 , ayuda en la economía de las personas al eliminar facturas de gastos de electricidad.

- **Ventaja Competitiva.**

Lo importante en este mercado es saber que este vidrio no se ha comercializado en el país incluso en Latinoamérica, por eso tenemos una ventaja competitiva muy alta ya que seremos la primera empresa en importar y comercializar el vidrio fotovoltaico a nivel nacional, es muy importante recalcar que nuestro producto ofrece muchas más soluciones que otros tipos de vidrios y con una gran diferencia competitiva muy alta y es que el área en donde se puede usar el vidrio de ONYX SOLAR es mucho más grande que el de los paneles solares en donde su área es limitada.

- **Precio.**

Para todos los beneficios y soluciones en base a los costos de logística e importación del producto, tendrá un valor \$100 por metro cuadrado de vidrio, este precio dependerá del diseño arquitectónico, o del área de m² que se desee usar.

Nuestro precio es un 300% más elevado que un vidrio convencional, pero al tener varias propiedades en un solo producto y saber que tenemos retorno de inversión lo justifica.

- **Producto.**

ONYX SOLAR ofrece un tipo de vidrio único en el mercado nacional e internacional, la empresa quiere vender a nuestros clientes este producto que puede llegar a ser muy necesario para las futuras construcciones y es amigable con el medio ambiente. Nuestro producto ofrece las siguientes soluciones y solventa las siguientes necesidades:

- Gran diseño arquitectónico.
- Genera electricidad.
- Cubre de rayos uv.
- Filtro acústico y térmico.
- Elimina grandes cantidades de co₂.
- Es personalizable.

Como valor agregado podemos decir que el vidrio que brinda ONYX SOLAR primero es que es más grande que el vidrio normal, este vidrio viene de 400x200, se adhiere a cualquier construcción ya que es totalmente personalizable.

- **Plaza.**

Al ser distribuidores directos de los productos de ONYX SOLAR, no tendremos la necesidad de tener bodegas, ya que nosotros al importar entregaremos bajo pedido directamente a nuestros clientes oficiales, sin embargo, tendremos una oficina en donde los clientes pueden ir a recibir información de los productos que ofrecemos, esta oficina estará ubicada en la ciudad de Quito en el barrio la Floresta, una oficina estratégica y céntrica para un fácil acceso a todos nuestros clientes.

- **Promoción.**

La empresa al ser la primera en comercializar el vidrio fotovoltaico en el país está en la obligación de hacer algo más para llamar la atención del cliente ya que la compra sea segura, como empresa se ofrecerá visitas y cotizaciones gratis para que los clientes que tengan futuros proyectos y puedan saber cuál sería el costo de su proyecto implementando el producto final.

4.2 Plan de Marketing con enfoque internacional.

‘La internacionalización de un producto se refiere al proceso de adaptación y comercialización de dicho producto en uno o más mercados extranjeros, en nuestro caso la comercialización del vidrio fotovoltaico, lo que puede implicar el ajuste de aspectos como el diseño, empaque, etiquetado, idioma y estrategia de marketing. Tenemos en conocimiento que cada país tiene sus ventajas y desventajas, oportunidades, cultura,

proyecciones, etc. Para una internacionalización exitosa, es necesario realizar un estudio detallado del mercado objetivo y adaptar el producto a las necesidades y preferencias de los consumidores en ese mercado en particular’ (Kirchner, 2022)

- **Estrategias.**

‘Las estrategias de internacionalización son el conjunto de acciones y decisiones que toma una empresa para expandirse internacionalmente y llevar su producto o servicio a nuevos mercados extranjeros. En nuestro caso la decisión de expandirse es una gran oportunidad ya que en la mayoría de países no es conocido, nuestro propósito es poder aportar en todas las construcciones del futuro con esta gran tecnología. Las empresas pueden elegir diferentes estrategias de internacionalización en función de sus recursos, objetivos y la cultura empresarial del país de destino. Además, es importante considerar adecuar el producto o servicio a las necesidades y requerimientos del mercado extranjero, así como estudiar las leyes y reglamentos locales para asegurar la legalidad del producto o servicio en el país de destino previo al desarrollo del mismo’ (Hubspot, 2023)

- **Precio.**

Una forma de determinar el precio de un producto en otros países es considerar la competencia en esos mercados y estimar los costos adicionales, tomando en cuenta que nuestro producto tiene un valor agregado al resto del mercado se estima que los precios sean más altos al de la competencia en cada país al que entremos, como el envío y los impuestos de importación. También es importante tener en cuenta las diferencias en el

poder adquisitivo y las percepciones de valor de los consumidores en estos países. Puede utilizar el ajuste de precios y los precios internacionales para establecer los precios de los productos en diferentes países y regiones. Además, algunos países exigen el pago del impuesto al valor agregado y otros costos relacionados con la importación, que deben tenerse en cuenta al fijar el precio. En general, para calcular el precio adecuado de un producto en otros países, es posible que se requiera una investigación de mercado detallada y una cuidadosa consideración de los factores relevantes, que se realizarán enfocados a cada uno de los países a los que se vaya a iniciar.

- **Plaza**

El mercado internacional se refiere a cómo un producto o servicio llega al consumidor final en un país extranjero. Esto puede incluir la distribución a través de diferentes canales, como mayoristas, minoristas, distribuidores, plataformas de comercio electrónico, entre otros. En nuestro caso nosotros buscamos ser los representantes regionales de Onyx Solar. Es importante considerar factores como la logística, la infraestructura de transporte, las barreras gubernamentales y los hábitos de los consumidores del mercado objetivo al determinar las estrategias del mercado internacional.

- **Producto**

‘El producto será variable dependiendo de cual se va a adaptar mejor en dicho país, no todos requerirán el mismo en un inicio como en el Ecuador.

Entre las opciones están: Photovoltaic Skylight Photovoltaic Curtain Wall Photovoltaic Canopy Photovoltaic Spandrel Photovoltaic Ventilated Façade and Roof Photovoltaic Floor Photovoltaic Kit for Urban Furniture Photovoltaic acoustic barrier Photovoltaic Parking Photovoltaic Roof Tiles.’ (Onyx Solar, 2023)

- **Promoción**

En el mercado internacional se utilizará una campaña publicitaria con la ayuda de las redes sociales y stands en ferias de construcción para poder captar de manera efectiva y ágil a los futuros clientes. Se utilizarán otros medios como la tv, radio, cupones, etc. con descuentos en las primeras compras y por volumen, con la finalidad de captar más clientes y tener una fidelización.

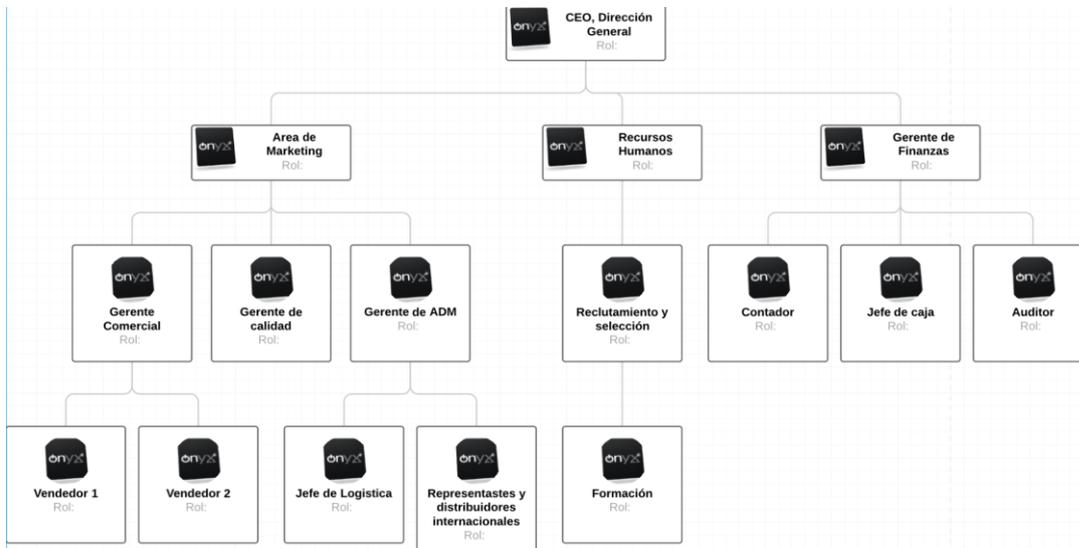
- **Publicidad:** Utilizar medios como televisión, radio, prensa escrita, anuncios en línea y vallas publicitarias para llegar a una audiencia más amplia y aumentar la visibilidad de tu producto.
- **Promociones de ventas:** Ofrecer descuentos, cupones, ofertas especiales o paquetes promocionales para incentivar la compra y atraer a nuevos clientes.
- **Relaciones públicas:** Generar noticias positivas sobre el producto a través de eventos, lanzamientos, participación en ferias y eventos comunitarios, para aumentar la percepción de la marca.
- **Marketing digital:** Utilizar estrategias de marketing en línea, como SEO, marketing de contenidos, publicidad en redes sociales y correo electrónico para llegar a tu audiencia objetivo de manera más directa y personalizada.

CAPITULO V

5.0 Procesos

5.1 Organigrama.

Figura N° 17 Diseño organizacional.



Fuente: Elaboración propia.

5.2 Mapa de Procesos.

Figura N° 18 Mapa de procesos.



Fuente: Elaboración propia.

La producción del producto es exclusiva de ONYX SOLAR, la empresa será la encargada de todo el abastecimiento que necesitemos adquirir, no necesitaremos de bodegas de almacenamiento ya que todo el producto será entregado directamente donde el cliente nos indique, todo el producto será entregado con sus respectivas certificaciones para garantizar la calidad del producto que el cliente va a recibir, con nuestros socios logísticos haremos que el cliente reciba su producto complejo y en las condiciones óptimas.

5.2.1 Proceso de liberación de aduana.

El proceso para la liberación de la mercancía en Ecuador será el siguiente:

1. Agente de Aduana: contratar agente de aduana autorizado encargado de la declaración de la mercancía respectiva.
2. Documentación: Se proporcionar al agente de aduana la documentación necesaria para la importación. Factura, documento de transporte, seguro (opcional).
3. Declaración de Importación: El agente de aduanas realizará la Declaración Aduanera de Importación (DAI) a la Aduana del Ecuador.
4. Pago Impuestos: Para nuestro producto se deberá pagar el 12% del Iva y 0,5% del fodinfa según la clasificación arancelaria.
4. Salida autorizada: Si no hubo ninguna observación por parte de la Aduana del Ecuador se dará paso a la salida autorizada de la carga.
5. Entrega de la Mercancía: Se coordinará transporte interno del puerto de Guayaquil a bodegas del cliente final.

Figura N° 19 Proceso de logística y aduana.



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Proceso de internacionalización.

5.3.1 Objetivos y metas principales de la expansión internacional.

Adaptación del producto o servicio:

Es muy necesario adaptar el producto ya que al ser un producto completamente nuevo en el mercado las personas no están familiarizadas con el producto, además de sus beneficios, por lo que se busca que clientes tengan conocimiento y sepan cómo funciona,

5.3.2 Forma de Internacionalización.

Con este nuevo producto se busca que el Ecuador se beneficie de las soluciones que ofrece el vidrio, la forma de internacionalización es la importación desde España que es donde se fabrica el vidrio hasta el Ecuador como país de destino, posteriormente se busca que los países de Latinoamérica se beneficien, es decir se comercializará en otros países para que de igual manera se vean beneficiados del producto.

5.3.3 Proveedores y socios logísticos.

El único y mayor proveedor será la empresa ONYX SOLAR, esta empresa es la que fabrica este tipo de vidrio, se tendrá un contacto directo con ellos para realizar todos los temas logísticos, además de acuerdos en tema de precios, pagos, cantidades etc.

5.3.4 Aduanas y Regulaciones.

Clasificación:

- Sección XVI
- Capítulo 85.
- Partida 85.41.
- Subpartida 8541.40. Indica que son dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz.

- Los demás - 8541.40.90.00.

Impuestos:

- 12% del iva y 0,5% del fodinfa para cálculo de impuestos.

Restricciones:

- De acuerdo con el arancel nacional, la subpartida no tiene ninguna restricción para la importación bajo régimen 10 (importación a consumo).

5.3.4.1 Transporte y distribución.

El transporte será vía marítima, el término de negociación con el proveedor es FOB (Free On Board), por lo que nuestro proveedor entregaría la carga en el puerto, por nuestra parte nos encargaremos de coordinar con nuestro socio logístico Saco Shipping una empresa líder en cargas marítimas consolidadas, para que reciban la carga y la transporte desde el puerto de Valencia España hasta Guayaquil Ecuador. La empresa Onyx Solar se caracteriza por sus procesos de logística y envío de sus productos de forma segura y muy bien embalada, así se evitará que la mercancía tenga daños en su superficie. Una vez liberada la carga la distribución de nuestro producto será en camiones privados desde el puerto hasta bodegas del cliente final, para ello se manejará con candado satelital para poder rastrear la mercancía en tiempo real.

5.3.5 Servicio al cliente y postventa.

Es importante para la empresa que el cliente se sienta a gusto con el producto por eso estaremos ofreciendo al cliente servicios de mantenimiento de los vidrios en caso de ser requeridos.

5.3.5.1 Almacenamiento y gestión de inventario.

Lo que se ha considerado es una preventa con los clientes estén a la espera del producto, entonces al momento que el producto arribe al país, se procederá con la coordinación de transporte para la entrega en la ubicación que nos indique, de esta manera no habrá la necesidad de tener bodegas de almacenamiento.

5.3.5.2 Tiempos de entrega y plazos.

Dentro de los tiempos de entrega se ha estimado 28 días. Este tiempo se contempla desde la fecha de embarque, hasta el día que se entrega al cliente en Ecuador. Los días que se estiman son el tiempo de tránsito del buque, proceso de aduana y transporte hasta bodegas de nuestro cliente final. Nuestro compromiso es entregar el producto a tiempo realizando todos los procesos y trámites de importación con anterioridad para que no existan malos entendidos, retrasos en la construcción o quejas por falta de compromiso.

Dentro de nuestros compromisos está saber asesorar al cliente en la posventa, contestando todas sus dudas y solucionando cualquier problema de fábrica.

5.3.6 Sostenibilidad y responsabilidad social.

Mejora la reputación de la empresa y aporta valor añadido. Clientes fidelizados, aumenta la posibilidad de adquirir nuevos clientes. También fortalece la lealtad de los empleados y fomenta el sentido de pertenencia. Facilita el acceso a nuevos sectores del mercado. (“La importancia de la Responsabilidad Social Corporativa”) En nuestro proyecto uno de los temas más importantes es el cuidado del medio ambiente y el ahorro de la energía por lo cual, contamos con el apoyo social y ambiental en el desarrollo de este.

5.4 Valoración financiera

5.4.1 Presupuesto – Inversión Inicial

Básicamente la inversión inicial que se ha planteado en este proyecto es de \$12.000 los cuales será de parte de los socios, esta idea se ha planteado ya que ese capital será para constituir la empresa.

Al ser una empresa comercializadora se trabajará bajo pedido donde el cliente cancele 50% por anticipado y el restante una vez el producto sea entregado.

Tabla N° 2 Tabla de Costos inicial.

GASTOS ADMINISTRATIVOS			
VENDEDORES	2	\$ 450,00	\$ 900,00
ADMINISTRADOR	1	\$ 600,00	\$ 600,00
CONTADOR	1	\$ 180,00	\$ 180,00
EQUIPOS DE OFICINA	3	\$ 120,00	\$ 360,00
ARRIENDO OFICINA	1	\$ 200,00	\$ 200,00
AGUA	1	\$ 8,00	\$ 8,00
ELECTRICIDAD	1	\$ 25,00	\$ 25,00
LINEA TELEFONICA	1	\$ 30,00	\$ 30,00
Total			\$ 2.303,00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 2, se puede observar el valor que se pagará por costos fijos, los que se implementarán una vez constituida la empresa los cuales nos da un total de \$ 2.303,00.

5.4.2 Estados financieros

5.4.2.1 Estado de Costos

Tabla N° 3 Estado de Costos.
ESTADOS DE COSTOS VIDRIO FOTOVOLTAICO

AÑO	1	2	3	4	5
COSTO PRODUCCION	\$ 47.132,00	\$ 47.147,00	\$ 45.248,67	\$ 70.599,79	\$ 78.336,32
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00
GASTOS MKT	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 3.150,00	\$ 3.150,00
GASTOS FINANCIEROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COSTO TOTAL	\$ 50.735,00	\$ 50.750,00	\$ 48.851,67	\$ 76.052,79	\$ 83.789,32
COSTO VARIABLE U	\$ 392,77	\$ 392,89	\$ 393,47	\$ 392,22	\$ 391,68
UTILIDAD	\$ 5.073,50	\$ 5.075,00	\$ 4.885,17	\$ 7.605,28	\$ 8.378,93
PRECIO DE VENTA	\$ 55.808,50	\$ 55.825,00	\$ 53.736,84	\$ 83.658,07	\$ 92.168,25
PRECIO VENTA U	\$ 465,07	\$ 465,21	\$ 467,28	\$ 464,77	\$ 460,84

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°. 3, se evidencia el estado de costos donde se ha proyectado 5 años, nuestros costos en el año 1 son \$ 47.132,00 que está incluido el valor de la logística y

transporte desde Valencia a Ecuador, pago de impuestos, agencia de aduana y transporte interno.

Adicional se muestra los gastos administrativos que son \$ 2.303,00, gastos de marketing \$ 1.300,00. Lo que nos da un costo total de \$ 50.735,00.

Para la utilidad se ha considerado un margen del 10%, como costo de venta unitario de la plancha de vidrio es de \$ 465,07.

5.4.2.2 Estado de Pérdidas y Ganancias

Tabla N° 4 Estado de pérdidas y ganancias.

ESTADO PERDIDAS Y GANANCIAS					
	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 55.808,50	\$ 55.825,00	\$ 53.736,84	\$ 83.658,07	\$ 92.168,25
COSTOS	\$ 50.735,00	\$ 50.750,00	\$ 48.851,67	\$ 76.052,79	\$ 83.789,32
UTILIDAD. BRUTA	\$ 5.073,50	\$ 5.075,00	\$ 4.885,17	\$ 7.605,28	\$ 8.378,93
GASTOS OPERACIONALES =	\$ 3.603,00	\$ 3.603,00	\$ 3.603,00	\$ 5.453,00	\$ 5.453,00
+ GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00	\$ 2.303,00
+ GASTO VENTAS Y MKT	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 3.150,00	\$ 3.150,00
+ GASTOS FINANCIEROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACIONES					
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 1.470,50	\$ 1.472,00	\$ 1.282,17	\$ 2.152,28	\$ 2.925,93
IMPUESTO A LA RENTA (22%)	\$ 323,51	\$ 323,84	\$ 282,08	\$ 473,50	\$ 643,70
UTILIDAD NETA	\$ 1.146,99	\$ 1.148,16	\$ 1.000,09	\$ 1.678,78	\$ 2.282,23

Para la tabla N° 4 se representa el estado de pérdidas y ganancias la cual refleja una utilidad bruta en los dos primeros años donde se comercializaron 120 planchas. La

utilidad bruta en el primer año es de \$ 5.073,50, después de nuestros gastos operacionales e impuesto a la renta nuestra utilidad neta es de \$1.146,99.

En el segundo año se obtiene una utilidad neta de \$ 1.148,16. Posteriormente el tercer año se comercializa 100 planchas por lo que nuestra utilidad es de \$1.000,09. Para el cuarto y quinto año se planea comercializar 180 planchas lo que hace que la utilidad neta suba, dando un total de \$ 2.282,23.

5.4.2.3 Flujo de Caja

Tabla N° 5 Flujo de Caja.

ESTADO DE FLUJO						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos por vetas		\$ 55.808,50	\$ 55.825,00	\$ 53.736,84	\$ 83.658,07	\$ 92.168,25
FINANCIAMIENTO	\$ 12.000,00					
total ingresos	\$ 12.000,00	\$ 55.808,50	\$ 55.825,00	\$ 53.736,84	\$ 83.658,07	\$ 92.168,25
COSTOS DE PRODUCCION		\$ 47.132,00	\$ 47.147,00	\$ 45.248,67	\$ 70.599,79	\$ 78.336,32
Gastos de operaciones		\$ 3.603,00	\$ 3.603,00	\$ 3.603,00	\$ 5.453,00	\$ 5.453,00
Intereses		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortizacion prestamo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos		\$ 323,51	\$ 323,84	\$ 282,08	\$ 473,50	\$ 643,70
Inversion	\$ -					
Total Egresos	\$ -	\$ 51.058,51	\$ 51.073,84	\$ 49.133,75	\$ 76.526,29	\$ 84.433,02
Flujo Neto Financiero	-\$ 12.000,00	\$ 4.749,99	\$ 4.751,16	\$ 4.603,09	\$ 7.131,78	\$ 7.735,23
Flujo neto Acumulado		-\$ 7.250,01	-\$ 2.498,85	\$ 2.104,24	\$ 9.236,02	\$ 16.971,24

Para el flujo de caja se evidencia nuestra inversión inicial de \$12.000,00 en esta tabla el financiamiento es 0 por lo que no pedimos ningún préstamo bancario.

Nuestro Flujo neto acumulado va incrementando año tras año y positivo a partir del tercer año de operación. Para el quinto año es de \$ 16.971,24.

5.4.3 Análisis Financiero

Tabla N° 6 VAN, TIR, Periodo de Recuperación.

VAN	\$ 8.646,56
TIR	34%
PERIODO DE RECUPERACION	2,54

El valor actual neto es de \$8.646,56 y nuestra tasa de recuperación es de 34% para una tasa de interés de 11,25% que se la utilizó inicialmente.

El periodo de recuperación de la inversión inicial es de 2 años y medio aproximadamente.

CAPITULO VI

6. Conclusiones y recomendaciones.

Basado en el estudio de mercado se puede decir que es factible la comercialización del vidrio fotovoltaico dado que muchas empresas constructoras se han mostrado interesadas y visto la factibilidad de que se genere un retorno de inversión lo hace llamativo a cualquier empresa.

Muchas empresas a nivel mundial han optado por productos que ayuden al medio ambiente, este producto de Onyx Solar es una gran opción que se pueden añadir en el mercado local ya que genera grandes beneficios ambientales.

De igual forma las importaciones contribuyen al crecimiento y al bienestar de varias maneras, algunas de las cuales se han vuelto más importantes recientemente, como

es el cuidado del medio ambiente, potenciando con la generación de oportunidades, desde el lado del consumo la posibilidad de acceder a productos con mejoras tecnológicas.

Las políticas de Ecuador hacen que nuestro producto sea atractivo para empresas privadas ya que tendrán incentivos económicos y tributarios al usar productos que generen energía renovable.

Las próximas construcciones intentan siempre ser más futuristas, con productos que generen beneficios y soluciones, los productos de Onyx solar están diseñados para permanecer generando soluciones hasta por 35 años de vida útil o más, para las empresas constructoras será de gran ayuda adoptar productos que estén generando beneficios constantemente.

Como recomendación este proyecto es viable, pero dependemos mucho de los contratos lo que hace que existan ciertas incertidumbres. Financieramente es posible implementarlo, pero se debe tomar en cuenta la cantidad de contratos que se cierren y el volumen de ventas.

A pesar de que el escenario es pesimista dado a nuestro estado de pérdidas y ganancias, se debe considerar que el producto es muy nuevo en el mercado su producción aun es escasa ya que muchas personas aun no lo conocen, lo cual lo hace muy costoso. Esto hace que la viabilidad se vea afectada, conforme pasen los años el producto se comenzará a comercializar mucho más y es probable que sus costos de producción bajen lo cual lo hace más factible.

7. Anexos.

Anexo 1.

En una breve entrevista en donde participó el Arq. Daniel Naranjo quien supo brindarnos esta información sobre su punto de vista del producto y sus beneficios, lo que es muy importante para nosotros saber que piensan nuestros posibles clientes sobre el producto que queremos comercializar, por eso con su ayuda hemos llegado a las siguientes conclusiones.

Es muy importante fomentar el consumo de este tipo de productos ya que generan un gran beneficio para las personas y para el planeta, sabiendo que este vidrio se adhiere a cualquier diseño arquitectónico podemos implementarlo con facilidad en las futuras construcciones que se realizar en las diferentes ciudades del Ecuador, con esto queremos reducir o eliminar la contaminación que generan otros productos, queremos que la economía en electricidad baje al momento de usar otro vidrio utilizando recursos muy importantes y valiosos como es el sol.

Se ha considerado usar nuevas tecnologías, debido a que en el mundo de la construcción está cambiando y evolucionando hacia el uso de materiales con un enfoque de sostenibilidad. Lo que ha llevado a la decisión de invertir en energía renovable. Estas tecnologías son muy bien vistas por sus consumidores ya que se está creando conciencia con respecto al cuidado del medioambiente y su sostenibilidad.

Anexo 2 Encuestas.

1. **¿Estaría dispuesto a usar materiales renovables para sus futuras construcciones?**

SI / NO

2. **¿El futuro de la arquitectura está basado en ser bioamigable, estaría dispuesto a utilizar este vidrio que reduce grandes niveles de co2?**

SI / NO

3. **¿Conoce usted el vidrio fotovoltaico y sus beneficios?**

SI / NO

4. **¿Estaría dispuesto a destinar una Copiar mayor inversión en la infraestructura (vidrios) si sabe que estos van a generar energía renovable?**

SI / NO

8. Bibliografía.

Acuerdo Comercial Ecuador – Unión Europea – Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca. (11 de November de 2022). Recuperado el 10 de August de 2023, de Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca: <https://www.produccion.gob.ec/acuerdo-comercial-ecuador-union-europea/>

ECUADOR CONSOLIDA LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE FUENTES RENOVABLES – Ministerio de Energía y Minas. (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables: <https://www.recursoyenergia.gob.ec/ecuador-consolida-la-produccion-electrica-a-partir-de-fuentes-renovables/>

Tapia, E. (6 de September de 2022). *Este es el impacto para Ecuador de la devaluación del euro.* Recuperado el 10 de August de 2023, de Primicias: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/efectos-caida-euro-dolar-ecuador/>

- Política y economía España - Santandertrade.com.* (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de Santander Trade: <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/espana/politica-y-economia>
- La inversión en energía fotovoltaica se cuadruplicará en Ecuador hasta 2023.* (12 de October de 2021). Recuperado el 10 de August de 2023, de Diario La Hora Ecuador: <https://www.lahora.com.ec/pais/solar-fotovoltaica-inversion-ecuador/>
- Energía Renovable en Ecuador.* (14 de January de 2022). Recuperado el 10 de August de 2023, de Genera Renovables: <https://generarenovables.com/energia-renovable-en-ecuador/>
- 5 avances tecnológicos en energía solar fotovoltaica que cambiarán las reglas del juego.* (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de Trace Software: <https://www.trace-software.com/es/5-avances-tecnologicos-en-energia-solar-fotovoltaica/>
- Beneficios de los paneles solares.* (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de Celsia: <https://www.celsia.com/en/blog-celsia/beneficios-de-la-energia-solar/>
- Vidrio fotovoltaico: características y ventajas.* (6 de October de 2022). Recuperado el 10 de August de 2023, de Saltoki: <https://www.saltoki.com/blog/vidrio-fotovoltaico-caracteristicas-y-ventajas>
- Para Importar – Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.* (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de SENAE: <https://www.aduana.gob.ec/para-importar/>
- ONYXOLAR. (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de Onyx Solar: Photovoltaic Glass for Buildings: <https://onyxsolar.com>
- " (s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de " - Wiktionary: <https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/07/Gu%C3%ADa-Metodolog%C3%ADa-de-evaluaci%C3%B3n-de-prototipo-innovador.pdf>
- [PD] *Libros - Comercio y Marketing internacional.pdf.* (s.f.). Recuperado el 14 de August de 2023, de [elmayorportaldegerencia.com](http://www.elmayorportaldegerencia.com): <http://www.elmayorportaldegerencia.com/Libros/Mercadeo/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Comercio%20y%20Marketing%20internacional.pdf>
- (...). (2022). Recuperado el 14 de August de 2023, de (...) - Wiktionary: <https://www.obsbusiness.school/blog/estrategias-de-internacionalizacion-que-debes-conocer>

Estrategias de Internacionalización. (22 de December de 2022). Recuperado el 14 de August de 2023, de Cerem: <https://www.cerem.es/blog/la-internacionalizacion-en-la-empresa>

Producción.gob. (28 de 08 de 2023). Obtenido de www.produccion.gob.ec

recursosyenergia.gob. (28 de 08 de 2023). Obtenido de <https://www.recursosyenergia.gob.ec/ecuador-consolida-la-produccion-electrica-a-partir-de-fuentes-renovables/>

Santandertrade. (07 de 2023). *santandertrade.com*. Obtenido de <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/espana/politica-y-economia>

LaHora. (12 de 10 de 2021). *lahora.com*. Obtenido de <https://www.lahora.com/ec/pais/solar-fotovoltaica-inversion-ecuador/>

primicias. (16 de 05 de 2022). *primicias.ec*. Obtenido de https://www.primicias.ec/nota_comercial/hablemos-de/cambio/habitos-verdes/paneles-solares-una-oportunidad-sostenible-que-ecuador-puede-aprovechar/

tracesoftware. (08 de 2023). *trace-software.com*. Obtenido de <https://www.trace-software.com/es/5-avances-tecnologicos-en-energia-solar-fotovoltaica/>

Celsia. (07 de 03 de 2018). *celsia.com*. Obtenido de <https://www.celsia.com/en/blog-celsia/beneficios-de-la-energia-solar/#:~:text=Entre%20sus%20beneficios%20est%C3%A1n%3A,peligrosos%20para%20el%20medio%20ambiente.>

materialelectrico. (14 de 10 de 2022). *material-electrico.cdecomunicacion.ec*. Obtenido de <https://material-electrico.cdecomunicacion.es/noticias/distribucion/55003/saltoki-analiza-ventajas-tipo-vidrio-fotovoltaico#:~:text=Ventajas%20del%20vidrio%20fotovoltaico&text=En%20esta%20l%C3%ADnea%20la%20luz,capacidad%20de%20generar%20energ%C3%ADa%20>

aduana.gob. (2023). *aduana.bog.ec*. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/para-importar/>

ONYXSOLAR. (2023). *ONYXSOLAR.ES*. Obtenido de <https://onyxsolar.es/vidrio-fotovoltaico/vidrio-de-silicio-amorfo>

Kirchner, A. E. (2022). *Comercio y marketing internacional*. Mexico: Quinta edición.

hubspot. (2023). *hubspot.com.es*. Obtenido de
<https://blog.hubspot.es/sales/internacionalizacion>

(s.f.). Recuperado el 10 de August de 2023, de Expansión - Diario Económico e
información de mercados: <https://www.expansion.com>

Codigo organico del Ambiente 2017, Registro Oficial Suplemento 983 Recuperado de:
www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf.