

Salving Glass



Estudio De Factibilidad Técnico Operativa Para La Creación De Una Empresa De Lámparas Elaboradas Con Vidrio Reciclado En El Municipio De Zipaquirá

Autores:

Wilmer Alexander García Barragán

Diego Alexander Nova Ocampo

Lety Natalia Vargas Valbuena

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría

Centro regional Zipaquirá

Administración de empresas

2020, noviembre.

Estudio De Factibilidad Técnico Operativa Para La Creación De Una Empresa De Lámparas
Elaboradas Con Vidrio Reciclado En El Municipio De Zipaquirá

Autores:

Wilmer Alexander García Barragán

Diego Alexander Nova Ocampo

Lety Natalia Vargas Valbuena

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al
título de
Administrador de empresas

Asesor (a)

Leonardo Cardona Gómez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría

Centro Regional Zipaquirá

Administración de empresas

2020, noviembre

DEDICATORIA

Quiero agradecer en primer lugar a Dios,
Por Guiarme y fortalecerme
espiritualmente para empezar un camino lleno de
éxito, dedico este proyecto a mis padres quienes
siempre me apoyaron y me motivaron a seguir adelante,
a mis hermanos y mis sobrinas por ser mi motivación
y a mi novio por estar conmigo y ser mi apoyo incondicional.

Lety Vargas.

Dedico este proyecto a Dios por darme la vida y
las bendiciones necesarias para lograr mis metas,
a mi familia que ha sido un pilar y un apoyo importante
durante este proceso de formación los cuales han sido una
inspiración para luchar por mis sueños y ser una mejor
persona cada día.

Wilmer García.

Dedico este trabajo principalmente a Dios
quien brindo sabiduría,
fortaleza y entendimiento para su realización,
a mi familia y a mi novia que fueron
un gran apoyo en el transcurso de mi carrera
y a todos aquellos que intervinieron
de forma positiva para aportar con su granito
de arena a mi formación personal y profesional.

Diego Nova.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos: Primeramente a Dios por ser nuestro guía y protector a lo largo de esta carrera, a nuestro tutor Leonardo Cardona quien siempre estuvo dispuesto a colaborarnos aportando sus conocimientos y motivándonos a no desfallecer a pesar de las adversidades y dándonos la seguridad de poder cumplir con nuestros objetivos, a nuestros profesores quienes a lo largo de la carrera fortalecieron nuestros conocimientos y nos convirtieron en grandes personas y profesionales, nuestro coordinador de carrera y cada una de las personas que hacen parte de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, agradecer de igual manera a nuestros compañeros quienes nos permitieron vivir una experiencia inolvidable y con lo que se creó un lazo importante para el resto de nuestra vida.

Contenido

1	Planteamiento del problema.....	1-3
2	Justificación	2-4
3	Objetivos	3-5
3.1	Objetivo general	3-5
3.2	Objetivos específicos	3-5
4	Marco referencial	4-6
4.1	Estado del arte	4-6
4.2	Marco contextual	4-9
4.3	Marco teórico.....	4-11
5	Metodología	5-14
5.1	Fuentes de información	5-14
5.2	Estudio de mercado	5-14
5.3	Estudio técnico	5-15
5.4	Análisis de datos.....	5-15
6	Resultados	6-15
6.1	Definición de negocio.....	6-15
6.2	Diseño de producto.....	6-16
6.2.1	Descripción del producto.....	6-17
6.2.2	Transformación de la materia prima.....	6-18
6.2.3	Reglamentaciones del producto.....	6-19
6.2.4	Propuesta de Valor.....	6-20
6.3	Planificación de la producción	6-21
6.3.1	Producto y proceso	6-21
6.3.2	Diagrama de proceso productivo.....	6-22

6.4	Requerimientos materiales	6-26
6.4.1	Equipos, tecnología y maquinaria	6-26
6.4.2	Materiales, inventarios.....	6-30
6.4.3	Línea de producción	6-3
6.4.4	Red de proveedores	6-6
6.4.5	Recursos y estimación de costos de operación.....	6-8
6.5	Recursos humanos	6-12
6.5.1	Mano de obra	6-12
6.5.2	Personal administrativo	6-13
6.6	Control de producción	6-14
6.6.1	Ubicación de las instalaciones.....	6-14
6.6.2	Logística de distribución	6-19
6.6.3	Gestión de calidad	6-21
7	Análisis y discusión de resultados	7-23
8	Conclusiones y Recomendaciones	8-25
9	Referencias.....	9-27
10	Anexos.....	10-30

Lista de tablas

Tabla 1 Canvas	6-15
Tabla 2 Proceso transformación materia prima.....	6-18
Tabla 3 Diagrama de flujo Recolección de materia prima.....	6-24
Tabla 4 Diagrama de flujo fabricación del producto.....	6-25
Tabla 5 Insumos necesarios para elaboración de las lámparas.	6-31
Tabla 6 Suministros.....	6-2
Tabla 7 Equipo Productivo.....	6-2
Tabla 8 Costos de producción	6-9
Tabla 9 Materia prima y materiales directos	6-9
Tabla 10 Mano de obra directa.....	6-10
Tabla 11 Personal administrativo.....	6-11
Tabla 12 Costos indirectos de fabricación.	6-11

Lista de figuras

Ilustración 1 Lámparas Colgantes	6-17
Ilustración 2 Lámparas Colgantes	6-20
Ilustración 3 Lámparas de mesa	6-21
Ilustración 4 Lámpara de mesa.....	6-22
Ilustración 5 Simbología diagrama de flujo.	6-23
Ilustración 6 Ficha técnica cortadora de vidrio.	6-27
Ilustración 7 Ficha técnica Brocas Diamantadas.....	6-28
Ilustración 8 Ficha técnica Máquina Cateadora manual.	6-29
Ilustración 9 Ficha técnica Probador para cableado eléctrico.	6-30
Ilustración 10 Ficha técnica lámparas colgantes.	6-4
Ilustración 11 Ficha técnica Lámparas de mesa.....	6-5
Ilustración 12 Ficha técnica Empaque	6-6
Ilustración 13 Mapa municipio Zipaquirá.....	6-15
Ilustración 14 Plano bodega	6-18
Ilustración 15 Ficha técnica Vehículo	6-20
Ilustración 16 Logo Salving Glass	10-31

Lista de Anexos

Anexo A Análisis PESTEL	25
Anexo B Logo Salving Glass	26
Anexo C Encuesta estudio de mercado	27

RESUMEN

Este documento presenta un estudio técnico - operativo para la creación de una empresa de reciclaje y transformación de botellas a base de vidrio en productos innovadores que contribuyan al desarrollo y cuidado del medio ambiente en el municipio de Zipaquirá como parte del proyecto de grado para la obtención del título de administrador de empresas de la corporación universitaria minuto de Dios UNIMINUTO.

Esta iniciativa nace a raíz del bajo porcentaje identificado en las prácticas de reciclaje en el Municipio de Zipaquirá que evidencia una oportunidad de negocio potencialmente rentable debido a la poca reutilización de estos materiales.

El proyecto propone generar un proceso de beneficiado al material reciclable recolectado, que aumente su calidad para transformación y venta a empresas y clientes en general que deseen adquirir lámparas innovadoras y elaboradas de manera artesanal las cuales servirán como uso de decoración e iluminación de espacios.

Se presenta el análisis del producto que se va a comercializar, en el cual se muestran las características, materiales con los que se van a fabricar las lámparas y las bondades del producto que tiene como valor agregado un estilo innovador y llamativo, al mismo tiempo que genera una cultura amigable con el medio ambiente.

Esta información que fue compilada y analizada, garantiza una orientación para el correcto desarrollo e implementación de la parte técnico operativa para la creación de una empresa de reciclaje y transformación de botellas a base de vidrio en lámparas con diseños innovadores y al mismo tiempo amigable con el medio ambiente.

Palabras clave:

- Reciclaje.
- Deterioro.
- Contaminación.
- Factibilidad.
- Viabilidad.
- Reciclaje.
- Atmosférica.
- Vidrio.
- Operativa.
- Materiales.
- Costos.
- Fabricar.
- Evaluar.
- Botellas.

ABSTRACT

This document presents a technical-operational study for the creation of a company for recycling and transforming glass-based bottles into innovative products that contribute to the development and care of the environment in the municipality of Zipaquirá as part of the degree project to obtain of the title of business administrator of the University Corporation Minute of God UNIMINUTO.

This initiative was born as a result of the low percentage identified in the recycling practices in the Municipality of Zipaquirá, which shows a potentially profitable business opportunity due to the low reuse of these materials.

The project proposes to generate a process of benefiting the collected recyclable material, which increases its quality for transformation and sale to companies and clients in general who wish to acquire innovative and handmade lamps which will serve as decoration and lighting use of spaces.

The analysis of the product to be marketed is presented, which shows the characteristics, materials with which the lamps will be manufactured and the benefits of the product that has an innovative and striking style as an added value, at the same time as generates a friendly culture with the environment.

This information, which was compiled and analyzed, guarantees an orientation for the correct development and implementation of the technical operational part for the creation of a recycling and transformation company of glass-based bottles into lamps with innovative designs and at the same time friendly to the environment. environment.

Keywords:

- Recycling.
- Deterioration.
- Contamination.
- Feasibility.
- Viability.
- Recycling.
- Atmospheric.
- Glass.
- Operational.
- Materials.
- Costs.
- Manufacture.
- Evaluate.
- Bottles

Introducción

Este documento se ha elaborado con el fin de proponer un estudio de factibilidad técnico operativo que ayude a identificar la viabilidad del proyecto Salving Glass, el cual está dedicado a la fabricación y comercialización de lámparas artesanales elaboradas a base de botellas de vidrio. Este proyecto presenta un enfoque ambiental que permite tener un factor diferenciador y al mismo tiempo permite que el desarrollo de este tenga un aporte ecológico significativo.

A lo largo del estudio se pretende lograr identificar posibles mejoras ante la problemática ambiental presentada en la actualidad; la contaminación ambiental es un fenómeno que día a día toma más fuerza y es por esto que se deben buscar posibles soluciones que logren tener un impacto positivo y que en los mayores niveles posibles y que generen disminución en los niveles de deterioro del planeta.

Existen cifras contundentes que muestran a grandes rasgos el nivel de contaminación que se tiene actualmente y que serán descritos a lo largo del documento. Es por esto que con el estudio realizado se pretenden crear estrategias de reciclaje que permitan dar un mejor uso a estos recursos y de igual manera aporten a la disminución de la contaminación.

Es importante poder crear conciencia acerca del daño irreparable que se está haciendo al planeta y al crear proyectos como este se da un aporte a la concientización de sociedad acerca del reciclaje y como este puede ser una opción para contribuir a la mejora de la calidad de vida. De igual manera puede generar el impulso para crear emprendimientos que aporten al cuidado del medio ambiente y al mismo tiempo crear conciencia de la importancia de la reutilización de recursos.

A continuación, se presentará el estudio técnico operativo de factibilidad y viabilidad del emprendimiento Salving Glass, El respectivo análisis y conclusiones obtenidas a lo largo del desarrollo del mismo.

1 Planteamiento del problema

Con el fin de reutilizar diferentes tipos de envases de vidrio provenientes de muchos locales y viviendas, surge la idea de recoger y reciclar estos envases para diferentes usos cotidianos.

En la actualidad el planeta atraviesa uno de los momentos más críticos en cuestión ambiental y es problema de todos preocuparnos por dar soluciones ecológicas pero que sean útiles en nuestro diario vivir es por eso que dar una mejor utilización a los recursos como el vidrio puede dar un poco de ayuda en esta causa que nos compete a todos.

El fenómeno mundial del calentamiento global es un problema que se debe tratar con mucha seriedad y compromiso pues es un deber de todos cuidar el planeta para poder tener un futuro mejor, todos los residuos de vidrio duran mucho tiempo en uso, pero está bien visto que una vez los utilizamos simplemente se desecha para lo cual se pretende dar un mejor uso de estos recursos para la creación de productos innovadores a base de estos.

Lo menciona un artículo del periódico el Tiempo: “Beneficios del reciclaje del vidrio”, sus propiedades de ser 100% reciclable permite su facilidad de recolección de cualquier sitio, además de su aprovechamiento varias veces. En un aspecto ambiental, se podría reducir hasta el 30% de ahorro de energía por la producción de estos recipientes. En el mismo porcentaje, ahorro de materia prima como a minas de arena, caliza y feldespato. *“Por cada 10% de vidrio reciclado se reduce 8% de material particulado, 4% de NOx , 10% SOx y por cada 6 toneladas de vidrio reciclado se reduce 1 Tonelada de CO 2”* (Tiempo, 2007)

Prolongación de la vida útil de los botaderos, evitar que también se entierre miles de millones en producción de estos elementos. El reciclaje de estos envases permite también generar ingresos para aproximadamente 20.000 millones de familias que viven del reciclaje en Colombia. Dentro de un ambiente social, genera conciencia y responsabilidad sobre el manejo adecuado del vidrio fabricado. Como se menciona en el artículo realizado por el comité del vidrio del ANDI, cerca del 60% de producción de envases para bebidas alcohólicas, refrescantes y energizantes están hechas de vidrio. Porcentaje que se plantea este proyecto, optimizarlo en su mayor magnitud. (Andi, 2020)

Con el fin de llevar a cabo esta propuesta, reducir índices de contaminación y elevar niveles de reciclaje, se plantea una propuesta. SALVING GLASS realizara una recolección continua de envases de vidrio para utilizarlo en productos innovadores con el fin de generar, no solo conciencia social, reducción de índices de contaminación, ser impulsador en la disminución de producción de desechos y evitar generar sobreexplotación de recursos naturales con la producción de estos elementos; generar también ingresos que impulsen una idea innovadora, consolidarse en el mercado y ser potencia en el reciclaje.

2 Justificación

Los motivos que llevaron a realizar la investigación se basan en la difícil situación ambiental por la que atraviesa el planeta, la contaminación cada día crece y el calentamiento global no da espera, pero realmente el ser humano no está haciendo nada para cambiar algunos comportamientos que solo buscan dañar el ecosistema y generar contaminación día a día con cada una de las actividades que se realicen.

Se determina realizar una investigación sobre el manejo del reciclaje de vidrio en el municipio de Sopo Cundinamarca, el cual es la materia prima para la elaboración del producto a ofrecer con la finalidad de conocer y analizar el entorno en el cual se va a desempeñar el producto y así poder tener un estudio detallado para la elaboración del producto.

El vidrio representa el 7% de los residuos depositados en la basura normalmente. Muchos envases de vidrio pueden reciclarse si se los separan del resto de la basura. No obstante, es trabajo de los recicladores crear conciencia en cuanto al reciclaje y enseñar como separar este tipo de desechos. El reciclaje es siempre la mejor opción medioambiental, puesto que recorta los costos de fabricación de las nuevas botellas o envases, además de ahorrar energía y recursos.

Reciclar significa simplemente volver al ciclo del envase. De este modo, para que el reciclado de un producto sea verdaderamente ecológico, debe cumplirse que del material resultante del proceso de reciclado se pueda volver a fabricar el mismo producto del que proviene.

La recogida en contenedores ya está implantada en muchos países alrededor del mundo. Algunos de los mayores recicladores de vidrio en el mundo son Suiza (71%), Holanda (70%) y Bélgica (55%). Los países con un menor porcentaje de reciclado son España (27%), Irlanda (23%), Grecia (22%) y Reino Unido (21%). (Arcesio, 2016)

Según lo mencionado anteriormente el proyecto busca implementar conciencia social y ambiental en cada de una de las personas que habitan en el municipio logrando imponerse como potencia de reciclaje en la zona y ayudando a las personas que realizan esta labor recolección puedan tener un mayor ingreso que beneficie a su núcleo familiar.

Algunas de las ventajas que se posee en el reciclaje de vidrio son las siguientes:

El ahorro de energía y materias primas que se obtiene en este proceso, aproximadamente cada tonelada de vidrio que se recicla sustituye a 1,2 toneladas de materias primas, como sílice, caliza y ceniza de sosa que se emplean para fabricar vidrio nuevo.

La disminución abrumante de vertederos, donde una cantidad de 3000 botellas recicladas supone una reducción de 1000 Kg. de basura. Ayuda a evitar y/o mantener nuevas emisiones contaminantes a la atmósfera. (Arcesio, 2016)

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar la factibilidad técnica operativa para la creación de una empresa de reciclaje y transformación de botellas de vidrio en productos innovadores en el municipio de Zipaquirá.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar las características de los productos a fabricar y comercializar.
- Determinar las necesidades y requerimientos del proceso productivo necesarias para su ejecución.
- Diseñar un plan de producción para el producto.
- Establecer el plan de compras necesario para la elaboración del producto.
- Evaluar los factores más influyentes desde el punto de vista de producción para el establecimiento del negocio.

4 Marco referencial

Mediante un estudio de factibilidad técnico operativo acerca de una idea de negocio relacionada con la elaboración de lámparas fabricadas a base de botellas de vidrio reciclado, se requiere un estudio teórico y una aproximación conceptual en relación con la temática tratada; Con el fin de generar nuevas y mejores actitudes que fortalezcan la factibilidad en el ámbito ambiental y en la utilización del reciclaje como fuente de creación para nuevos proyectos.

4.1 Estado del arte

En la actualidad el mundo entero atraviesa una de las situaciones ambientales más críticas de toda la historia, el cambio climático es un fenómeno que crece cada día y la contaminación es cada vez mayor, según la ONU, “ *se tiene el tiempo contado para poder dar una recuperación al planeta y poder tener esperanza de vida con un aire puro y de calidad que permita a los pobladores llevar una vida normal*” (ONU, 2020), es por esto que se debe empezar a trabajar en un proyecto ecológico que contribuyan a él buen manejo de los residuos y favorezcan a disminuir el impacto ambiental presentado en la actualidad.

La contaminación atmosférica es el principal riesgo ambiental para la salud en las Américas, La Organización Mundial de la Salud estimó que; “*una de cada nueve muertes en todo el mundo es el resultado de condiciones relacionadas con la contaminación atmosférica*” (ONU, 2020), Los contaminantes atmosféricos más relevantes para la salud son material particulado (PM) con un diámetro de 10 micras o menos, que pueden penetrar profundamente en los pulmones e inducir la reacción de la superficie y las células de defensa. (ONU, 2020)

Aunque hay productos más contaminantes que otros es importante recalcar que a estos residuos se les puede dar mejores manejos, enfocados a ejecutar un proyecto que contribuya a la disminución de contaminación ambiental en el municipio de Zipaquirá, Colombia.

El reciclaje de vidrio en Colombia viene en aumento día a día y aunque no son muchas las empresas que realizan esta práctica, son de vital importancia en el apoyo a emprendimientos que se enfocan en esta actividad y que pueden realizar la utilización del vidrio de una manera diferente, el reciclaje de vidrio en Colombia y el mundo puede traer múltiples beneficios ambientales pues la emisión de gas carbónico se puede reducir y la contaminación puede tener un porcentaje importante de reducción.

Debido a las características del vidrio, este material es muy fácil de recuperar, lo que permite reciclarlo al 100%. Lo anterior hace posible que el vidrio se puede reciclar tantas veces como se quiera, sin que pierda ni una de sus cualidades.

Esto ayuda a que se reduzca significativamente la energía necesaria para su fabricación, ya que requiere una menor temperatura; además evita el aumento de residuos en los vertederos. El uso del casco permite un ahorro de energía de entre 25% y 32% en la producción de nuevos envases y disminuye la contaminación atmosférica en 20% y la contaminación del agua en 50 %. (Twnergy,2019, pág. 2)

Es por esto que crear proyectos con este material puede ser de gran utilidad en la actualidad, por tanto, se pueden generar productos que sean llamativos por su nivel de ayuda en la contaminación actual que atraviesa el mundo y además de esto se puede crear una cultura ambiental arraigada a la utilización de este tipo de recursos.

Para este proyecto se presentará cinco trabajos de grado e ideas de negocio, de diferentes universidades nacionales e internacionales, que pueden aportar al desarrollo del proyecto puesto que se enfocan en la creación de empresa, la elaboración de planes de negocio o el diseño de sistemas innovadores de producción, y que presentan alternativas de desarrollo ambiental sustentable por medio de la reutilización de ciertos materiales.

1. Proyecto de ecoeficiencia deco-eco reciclaje de botellas pet. Este trabajo muestra a las personas una reflexión de la necesidad de reciclar botellas PET. La ventaja de reciclar estas botellas es el ahorrar cerca de un 60% de dinero, es decir, costaría mucho menos que la tradicional. Los productos que presentamos puede que no sean elaborados perfectamente, pero son clara señal de que nuestra generación está atenta a los problemas ambientales que enfrentamos y buscan hacer algo para solucionarlo. (Ayala, Hernandez, & Loor, 2012)

2. Formulación de un plan de negocios para la creación de una empresa de reciclaje en Bogotá D.C. localidades mártires-Fontibón. La formulación de este plan de negocios de Comba y Quitian (Comba & Quitian, 2017), brinda grandes expectativas en cuanto a la rentabilidad económica del proyecto, conjunto a la incidencia que este tiene de manera directa en condiciones de salud, ambiente, entorno paisajístico, sociedad y otros; lo cual hace propicio que se incursione con ideas como estas en un sector que está tomando gran fuerza como lo es el del reciclaje y se plantea como objetivo formular un plan de negocios para la creación de una empresa de reciclaje en la ciudad de Bogotá D.C mediante los estudios de prefactibilidad y la viabilidad, tomando como

referencia la zona comercial (UPZ la sabana) localidad de mártires y como zona de localización de la empresa la localidad de Fontibón. (Comba & Quitian, 2017)

3. Formulación de un plan de negocio para la reutilización de neumáticos fuera de uso en Colombia. El trabajo realizado por (Vanegas, 2012) tiene como objetivo la elaboración de un plan de negocio para reutilizar NFU (llantas fuera de uso) en Colombia, con el fin de reducir contaminantes. El plan de negocios se elabora para que, por medio de un estudio financiero y un plan de mercadeo, se haga posible evidenciar la viabilidad real del proyecto, así como también establecer la estructura organizacional del mismo, además se plantean como parte de los objetivos; analizar los requerimientos legales para la puesta en marcha de la empresa y un análisis DOFA de la competencia. Con este trabajo, Benavides opta al título de administrador de empresas de la Pontificia Universidad Javeriana. Para el desarrollo del trabajo, cada objetivo se corresponde con unas actividades, asignaturas, fuentes y herramientas; de manera general las actividades consisten en: Reconocer la inversión inicial necesaria, realización de un organigrama, realización de Benchmarking, análisis interno y externo de los competidores y la industria, recolección de información del negocio, determinación de riesgos del entorno y revisar parámetros requeridos por el gobierno. (Vanegas, 2012)

4. Plan de negocios para la creación de una empresa de artículos de moda femenina a partir de materiales reciclables como neumáticos y retazos de cuero en la ciudad de Pereira. En este trabajo elaborado por (Morales, 2012), muestra cómo mediante la reutilización de residuos sólidos como Neumáticos y Retazos de Cuero se pueden proponer estrategias de aprovechamiento implementando la conciencia del reciclaje, teniendo como resultado la formulación de un Plan de Negocios para la Creación de una Empresa de Artículos de Moda Femenina, a partir de estos materiales reciclables en la ciudad de Pereira, para contribuir con la concienciación por la preservación de los recursos y generar fuentes de empleo a través de mercados verdes. Se muestra una breve reseña de los conceptos del reciclaje, reciclar y residuos sólidos, se habla de los Neumáticos y Retazos de cuero y se detalla el sector generador de estos residuos en el país y en la ciudad de Pereira por último se realiza los determinados estudios de factibilidad para determinar si la idea de crear una empresa a partir de estos materiales reciclables es buena y factible. Para finalizar se mencionan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a través de la elaboración de este trabajo, tratando de resaltar que el reciclaje es una excelente práctica ambiental que puede

generar no solo la concientización por la preservación del medio ambiente sino una forma adecuada de manejar los residuos que se generan dentro de la ciudad. (Morales, 2012)

5. Plan de negocio de una empresa de gestión de residuos plásticos, en sabaneta. El plan de negocio de (Navarro, 2010), busca poder emprender una nueva idea de negocio en el reciclaje de residuos plásticos pos industriales específicamente del tipo Polipropileno (PP) y Polietileno de alta y baja densidad (PEAD, PEBD). Se recogerá dicho material en la presentación de bolsas plásticas (material flexible) y se reciclará de tal modo que se creará un producto llamado pellet plástico, comúnmente utilizado para la fabricación de nuevos productos plásticos.

El producto será vendido de tal forma que la atención al cliente y las propiedades técnicas del material se convierten en lo más importante. Se le presentará al cliente el producto con su ficha técnica correspondiente previamente certificada por laboratorios del plástico, para dar así la garantía de sus propiedades mecánicas y entregar al cliente lo que requiere y para qué lo puede utilizar. En este plan de negocios se analizan todos los aspectos relacionados con la formulación y evaluación de un proyecto, como lo son los estudios de mercado, técnico, organizacional, legal y el análisis financiero. (Navarro, 2010)

4.2 Marco contextual

El municipio de Zipaquirá posee una extensión aproximada de 197 kilómetros cuadrados la cual se divide en 8 kilómetros cuadrados de zona urbana y 189 kilómetros cuadrados de zona rural, está ubicado a una altura de 2.650 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio de 14 grados centígrados la cual sube a 16 grados en los meses de sequía y verano.

Zipaquirá está situada en el centro de la república de Colombia departamento de Cundinamarca, limita al norte con el municipio de Cogua, al sur con los municipios de Tabio, Cajicá y Tocancipá, al occidente con los municipios de Subachoque y Pacho y por el oriente con los municipios de Tocancipá, Nemocón y Cogua. (Municipios de Colombia, s.f.)

En cuanto a su economía Zipaquirá es un municipio atractivo ya que por ser cabecera de provincia aquí llegan gran cantidad de productos de toda la región y la parte comercial representa más del 50 % de las actividades económicas realizadas en el municipio, el turismo también es un aspecto a resaltar gracias a la catedral de sal, la cual podría satisfacer la demanda mundial durante aproximadamente 100 años y la cual recibe más de 500.000 turistas nacionales e internacionales al año. (Alcaldía de Zipaquirá, s.f.)

El tamaño promedio y la productividad del sector comercio en Zipaquirá es similar al de Cundinamarca, Los productos vendidos en el municipio proceden principalmente de Bogotá, El 58,2% de las empresas comerciales venden mercancías que proceden principalmente de la capital (en Cundinamarca dicha proporción es de 55,4%). En Zipaquirá existen 2.298 empresas en el sector comercio, el 73,2% del total de empresas del casco urbano. En Cundinamarca, esta proporción es de 74,3%. Se emplean 2.817 personas en el comercio es decir 47,1% de la ocupación total. En Cundinamarca esta cifra corresponde al 45,2%. (Camara De Comercio De Bogotá, 2005).

Otro factor importante es su cercanía con la ciudad de Bogotá, separada por apenas 25 kilómetros y una gran incidencia en el avance de la industria constructora, la cual no solo está levantando casas y apartamentos sino también zonas industriales y comerciales pero con un precio por metro cuadrado más económico que en Bogotá, incentivo que, sumado a la baja carga tributaria, atrae a inversionistas y empresarios, además debemos agregar la creación de nuevos negocios y emprendimientos hechos para satisfacer todo tipo de necesidades, desde las más básicas hasta las relacionadas con ocio y entretenimiento (la mansion inversiones, 2019).

Zipaquirá acorta cada vez más sus distancias con la capital lo cual genera otra ventaja. La ampliación de los carriles de la autopista norte, sumada a la idea de la gobernación de Cundinamarca de reactivar el tren que conecta ambas ciudades y el cual no solo servirá para transportar personas sino también mercancías, reduciendo así los costos y tiempos de transporte y haciendo posible una conexión más fluida.

El principal acceso al municipio es la antigua vía a Tunja, que comunica a Bogotá con Ubaté y Chiquinquirá. Existe una red vial que conecta a Zipaquirá con todos los municipios aledaños. Su densidad vial está entre 2 y 3 km por kilómetro cuadrado; superior a la del departamento, pero inferior a la de otros municipios como Chía, Cota y Nemocón. (Camara De Comercio De Bogotá, 2005)

En este orden de ideas podemos decir que de acuerdo a todos los factores y ventajas con los que cuenta el municipio de Zipaquirá gracias a su ubicación, demografía y demás, se identifica como un sector estratégico para el desarrollo de nuevos emprendimientos e ideas de negocio, teniendo así una gran posibilidad de obtener resultados positivos en el desarrollo de dichas actividades.

4.3 Marco teórico

A continuación, se presentan algunos conceptos fundamentales para poner en práctica el desarrollo y la comprensión del proyecto Salving Glass, los cuales se basan en contenidos obtenidos de libros de reconocidos autores, portales y artículos Web de educación, entre otros. Todos estos conceptos son de suma importancia ya que permiten una mejor comprensión de todo lo que abarca este proyecto y así tener una mayor claridad de los temas que se tratarán en el transcurso de este documento.

Reciclaje: La producción de residuos casi se ha duplicado en los últimos 30 años, estamos transformando el planeta en un enorme cubo de basura, una manera para reducir la cantidad de residuos urbanos es el reciclaje. El reciclaje es una de las maneras más fáciles de combatir el Calentamiento Global, ya que evita generar mayor contaminación. El reciclaje no sólo tiene sentido desde el punto de vista ambiental, sino también desde el punto de vista económico. Al reciclar estamos ahorrando materias primas y energía en su elaboración.

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales. (Julio, 2012)

Este concepto es la base fundamental para la comprensión de este proyecto, ya que Salving Glass es un modelo de negocio el cual pretende enfocarse en la conservación del medio ambiente y la reutilización de materiales tales como el vidrio creando una cultura del reciclaje que permita generar la materia prima necesaria para la creación de productos eco amigables como lo son las lámparas, producto insignia de este proyecto.

La materia prima que esta idea de negocio requiere para la elaboración de las luminarias es el vidrio, el reciclaje de este material es considerado uno de los más fáciles, pues las características del material resultan fácilmente recuperables. El vidrio de un envase puede ser reutilizado, creando uno exactamente igual al original. Los pasos para llevar a cabo el proceso son:

- Limpieza inicial y separación por colores
- Rotura y trituración del vidrio
- Almacenamiento y transporte: el vidrio roto es muy denso, por lo tanto, se requieren de grandes contenedores para su almacenamiento.

- **Procesamiento final:** se realiza un lavado final en la fábrica, donde se separa residuos como plásticos, etiquetas, etc. Se funde el vidrio en un horno a altas temperaturas hasta que caen en una máquina moldeadora para que tomen la forma de un recipiente. Los recipientes enfriados son despachados a las fábricas o embotelladoras de alguna marca en particular. (Julio, 2012)

El proceso de producción consiste en las modificaciones realizadas por un sistema de procesos, a través de los cuales las materias primas y los insumos se convierten en productos terminados, utilizando una tecnología específica. Los procesos están destinados a realizar transformaciones, que pueden ser de diferentes tipos según la operación realizada. Por ejemplo, lavar, limpieza, pulido, pintura, laminado, secado, envasado, etc. (Emprende, 2010)

Modelo de negocio: Es una herramienta previa al plan de negocio que te permitirá definir con claridad qué se va a ofrecer al mercado, cómo se va hacer, a quién se va a vender, cómo se va vender y de qué forma va a generar ingresos. Es una herramienta de análisis que permitirá saber quién es, cómo se hace, a qué coste, con qué medios y con qué fuentes de ingresos se va a contar. Definir un modelo de negocio es saber cuál es el ADN, cómo está hecho, cómo se puede modificar, cómo pulir, cómo cambiar, cómo moldear... (Emprendedores, 2020)

Plan de producción: Este tiene como objetivo describir todas las operaciones de la empresa en cada fase, desde el proceso de fabricación del producto o prestación del servicio, hasta los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para un funcionamiento eficaz y eficiente de dichas operaciones (Tarradelles, 2020)

Cadena Productiva: Es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final. (DGPA, 2015)

La cadena productiva se define como el conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo desde la provisión de insumos y materias primas, su transformación y producción de bienes intermedios y finales; la comercialización en los mercados internos y externos, incluyendo proveedores de servicios, sector público, instituciones de asistencia técnica y organismos de financiamiento. (Sergio Emmanuel Cayeros Altamirano, 2016)

Recursos de operación: Las organizaciones y empresas, así como los individuos, cuentan con un conjunto limitado de recursos con los que llevar adelante sus operaciones, o lo que es lo mismo, con los que conseguir sus objetivos a corto y largo plazo.

Los recursos de una empresa son los distintos elementos que intervienen en la cadena productiva. Su presencia es indispensable para garantizar la obtención de un producto, o sea, para garantizar la perpetuidad del circuito económico de la empresa. (Raffino M. E., 2020)

Cadena de distribución: Se entiende como el proceso que comprende un producto desde su punto de partida hasta su punto final. Es decir, desde que es enviado por su productor hasta que es recibido por el consumidor, no sin olvidarnos de los intermediarios por los que transcurre. Por este motivo, el canal de distribución de una empresa debe ser lo más rápido posible y al mismo tiempo eficaz. (Banda, 2016)

Ficha técnica: La ficha técnica es una herramienta con la que cuenta el exportador para informar de una manera estandarizada y sencilla las características técnicas de su producto. Esta información tiene información a nivel comercial y logístico. A nivel comercial informa a los clientes las características de la mercadería, su composición y presentación; a nivel logístico proveedoras de servicios de información del transporte, el almacenamiento y manipuleo. (Diario el exportador, 2019)

Factibilidad Técnica – Operativa: Técnica: Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, Habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles).

El proyecto debe considerar si los recursos técnicos actuales son suficientes o deben complementarse. (AdmdeproyectIngInf, s.f.)

Operativo: Se refiere a todos aquellos recursos donde interviene algún tipo de actividad (Procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo.

Si los recursos se técnicos y económicos se aprobaron adecuadamente, el analista de sistema debe evaluar la factibilidad operativa del proyecto solicitado. La factibilidad operativa depende de los recursos humanos disponibles para el proyecto e implica determinar si el sistema funcionara y será usado una vez que se instales. (AdmdeproyectIngInf, s.f.)

La factibilidad técnico operativa indica si se dispone de conocimientos y habilidades en el manejo métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto, además, indica si se dispone del equipo y herramientas para llevarlo a cabo, de no ser

así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el proyecto, aunado a lo anterior también es indispensable identificar si existe el personal capacitado requerido para llevar a cabo el proyecto.

5 Metodología

El método de investigación que se utilizará para el desarrollo de nuestro proyecto será el método deductivo cualitativo, el cual consiste en la recolección de información sobre el tema y así validar la viabilidad de creación de la empresa de reutilización y transformación de vidrio como un modelo de producción y comercialización, determinando la aceptación de compra de los usuarios frente al producto.

5.1 Fuentes de información

Para la recolección de información utilizaremos fuentes primarias y secundarias.

En el caso de las fuentes primarias, se realizarán entrevistas informales a los propietarios y administradores de diferentes establecimientos comerciales del municipio de Zipaquirá como bares, discotecas, restaurantes y tiendas, así como también aplicar una encuesta a dichas personas para determinar la cantidad y la destinación final de las botellas de vidrio y material reciclable que producen este tipo de establecimientos.

En cuanto a las fuentes secundarias nos basaremos en la investigación de proyectos similares, estudios realizados en Colombia sobre el aprovechamiento y reutilización del vidrio y la normatividad y legislación establecida para este tipo de proyecto.

5.2 Estudio de mercado

En la segunda fase se realizó un estudio de mercados donde se identificaron los posibles proveedores ubicados en Zipaquirá y municipios aledaños que desechen botellas de vidrio las cuales utilizaremos como principal materia prima para la elaboración de nuestros productos.

En esta fase, además se definió la población objetiva y su cantidad aproximada a partir de información existente en base de datos e implementando una encuesta que permita tener un acercamiento a los posibles clientes identificando sus preferencias.

5.3 Estudio técnico

En la tercera fase se realizó un estudio técnico, en primera instancia se identificaron las materias primas que serán necesarias, así como las empresas o personas que puedan proveerlas, además identificar la maquinaria necesaria para la elaboración de los productos.

5.4 Análisis de datos

Se hace una reflexión sobre recolección de datos y se plantea una propuesta que sirva para desarrollar los objetivos que se plantean en este proyecto.

6 Resultados

6.1 Definición de negocio

Salving Glass es una idea de negocio que busca la producción y comercialización de lámparas a base de botellas de vidrio de licores no retornables que son desechadas tales como Whiskey, Brandi, Bacardi, Ginebra entre otras, así mismo aprovechando varios factores del entorno y leyes que nos permiten el buen desarrollo y la implementación de nuestro producto en el mercado.

Este modelo de negocio se enfoca en ofrecer un producto exclusivo e innovador, esto desde el hecho de que se elabora de un material que es 100% reusable, reciclable y artesanal. Este producto va dirigido a todos los lugares y hogares que busquen un toque diferenciador y decorativo que represente un entorno ameno con el medio ambiente. Además, que incentive a la cultura del reciclaje ya que actualmente el mal manejo de los residuos es un gran factor que afecta al mundo en la actualidad.

A continuación, ilustraremos nuestra idea de negocio con un Canvas el cual define todo nuestro modelo de negocio y como se implementará:

Tabla 1
Canvas

<i>SEGMENTO DE MERCADO</i>	<i>PROPUESTA DE VALOR</i>	<i>CANALES</i>
Personas y establecimientos que deseen adquirir un producto funcional, innovador y diferente, así mismo quieran contribuir a la reducción de la contaminación y el impacto ambiental, además logrando un aspecto diferenciador dentro de sus hogares o establecimientos.	Lámparas innovadoras con el medio ambiente, elaboradas con botellas de vidrio recicladas y fabricado de manera artesanal con diseños exclusivos.	Redes sociales. (Facebook, Instagram, Pinteres) Página Web. Tienda Física.

<i>RELACIÓN CLIENTES</i>	<i>FUENTE DE INGRESOS</i>	<i>RECURSOS CLAVES</i>
Asistencia personal para el diseño y elaboración del producto	Venta de productos terminados	Personal Calificado Botellas de vidrio Maquinaria Taller de producción
<i>ACTIVIDADES CLAVE</i>	<i>SOCIOS CLAVE</i>	<i>ESTRUCTURA DE COSTOS</i>
Control de calidad de las botellas Producción de lámparas derivadas de vidrio reciclado. Campañas de mercadeo y reconocimiento del producto. Control y seguimiento a medios virtuales. Control de residuos y desechos reciclables y no reciclables.	Centro de reciclaje Establecimientos de comercio tales como restaurantes, bares, Discotecas, Licoreras. Proveedores.	Nomina Materia prima Costos fijos Maquinaria y equipo Publicidad

Nota: Esta tabla se utiliza para analizar y crear el modelo de negocio de forma simplificada.

6.2 Diseño de producto

El proceso de diseño aquí propuesto esquematiza el recorrido que puede transitar una empresa para diseñar un producto. Está organizado en término de fases de trabajo, que persiguen objetivos específicos. Conjuga instancias de mayor libertad creativa junto a otras de implementación y control. Busca evitar la improvisación y disminuir el margen de error, a partir del cumplimiento de los objetivos de cada fase. (Martinez, 2009)

Salving Glass es una idea de negocio que se dedica a la elaboración y comercialización de lámparas fabricadas a base de botellas de vidrio recicladas. Este proyecto se origina gracias al interés de buscar una oportunidad de negocio que permita aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación, con estos productos no solo se pretende generar utilidades sino contribuir en la satisfacción de las necesidades de todas las personas que quieran adquirir nuestros productos y así mismo ayudar a la conservación del medio ambiente mediante con la reutilización de envases de vidrio reciclado.

Salving Glass busca ofrecer un producto insignia tal y como lo son las lámparas desarrolladas a base de botellas de licor recicladas, que se diferencian frente a la competencia por su alto contenido de innovación y por los procesos utilizados, además de que se fabrican con bajos costos de producción y al mismo tiempo ayudando al medio ambiente aprovechando al máximo el vidrio ya que este material es uno de los más fácil de reciclar y permite casi un 100 % de su reutilización y cuantas veces se quiera.

Ilustración
Ilámparas Colgantes



Nota: Este es uno de los productos insignias del proyecto. Tomado de <https://cutt.ly/PgPZTWv>

6.2.1 Descripción del producto

Estas lámparas buscan generar un aspecto y un ambiente diferente, así también concebir exclusividad y diferenciación de las organizaciones en el mercado, este producto está elaborado artesanalmente de vidrio 100% reciclado, asimismo esta línea aprovecha la utilización de botellas vacías de diferentes lugares como Bares, Discotecas, restaurantes y demás, que ya están en estado de desperdicio y por medio de procesos manuales se convierte la materia prima en estas innovadoras lámparas.

Este producto se puede fabricar de diferentes tamaños, formas y colores, todo depende del ambiente al que vaya dirigido y de la necesidad y los gustos de nuestros clientes. Saving Glass busca generar productos derivados y de diferentes usos que permitan una identidad corporativa de la organización.

Principalmente se tiene una maquina biseladora de formas de vidrio que va a ser la encargada de cortar y pulir el vidrio para luego pasar por los operarios quienes tendrán ciertas herramientas específicas como: Taladro, Destornillador de presión, Alicates plegables, Tableros de madera, Brocha, entre otros

Cada estilo de lámpara lleva unos materiales distintos por los cuales estos van a variar en las diferentes solicitudes por parte de los clientes.

Se manejará dos líneas diferentes de productos de acuerdo a los requerimientos de nuestros clientes, la primera es la línea de lámparas colgantes que va más enfocada a la decoración de espacios amplios y locales comerciales y la segunda son las lámparas de mesa que se encuentran enfocadas a la decoración de espacios más personales como el hogar.

6.2.2 *Transformación de la materia prima*

Tabla 2

Proceso transformación materia prima.

<i>Estado inicial</i> Insumos	+	<i>Proceso transformador</i> Proceso	=	<i>Producto final</i> Productos
Son elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto		Conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para elaborar el producto final.		Bienes finales resultado de transformación
Suministros		Equipo productivo		Subproductos
Son los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación.		Conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso transformador.		Bien obtenido como objetivo principal
		Organización		Residuos
		Elemento humano necesario para realizar el proceso productivo		Consecuencia del proceso sin valor.

Nota: Esta tabla explica las fases que se desarrollan en un proceso de transformación de materia prima.

En cada una de las etapas anteriormente nombradas se realizarán pruebas de calidad del proceso con el fin de que el producto terminado tenga un mínimo de fallas y se pueda cumplir con los estándares de calidad que se requieran.

Producto final:

Producto: Se tiene como resultado una lámpara según diseño estipulado totalmente funcional dependiendo del lugar de instalación se hará previa instalación y control de calidad del producto terminado y entregado al cliente.

Subproducto: Con los residuos obtenidos del vidrio se realizarán diseños para decoración de interiores y se dará una nueva utilización al material sobrante.

Residuos: Material sobrante de vidrio será destruido y se dará como aporte a empresas que lo necesiten y le puedan dar un mejor uso o en su defecto se venderá a las empresas de reciclajes para obtener recursos adicionales en la empresa.

6.2.3 Reglamentaciones del producto

Los productos de iluminación LED para interiores que se comercializarán, deben cumplir las normas mínimas que el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público “RETILAB” exige para su comercialización en el territorio colombiano.

- Requisitos para su comercialización:
- Descripciones mínimas del producto:
- Producto: bombillo LED SMD
- Marca: FOCAL
- Modelo: E27 A19 5W 110V/220V 3.200K
- Referencia: este espacio es usado por el proveedor para identificar el producto, por ejemplo: F-27195W
- Serial: si el producto trae código serial es requerido mencionar el número, de lo contrario, no es necesario.
- Uso o destino: uso en iluminación de interiores residencial y comercial.
- Función: iluminar espacios interiores.
- Potencia en vatios: 5W
- Una lámpara de LED debe cumplir los siguientes puntos:
- Su tiempo de encendido tiene que ser inferior a 0,5 segundos.
- En menos de 2 segundos debe alcanzar el 95% del flujo luminoso (es su tiempo de calentamiento).

Deben aguantar un número de ciclos de apagado y encendido (ciclos de conmutación) determinado, que la norma cifra en la mitad la vida declarada en la lámpara (que viene expresada en horas) con un límite de 15.000 ciclos: si una lámpara afirma que dura 20.000 horas, debe aguantar 10.000 ciclos. Pero si la bombilla anuncia que dura 50.000 horas, debe aguantar sólo 15.000 ciclos (Ledsolintel, 2014).

A partir del 1 de marzo de 2014, las lámparas deben cumplir también estos requisitos:

Factor de supervivencia de la lámpara: especifica que, en 6.000 horas, más del 90% de las lámparas probadas deben todavía permanecer encendidas. Los fabricantes ensayan 20 lámparas, lo que significa que 2 de ellas podrían fallar la prueba.

Factor de mantenimiento de la luminosidad. Especifica que la relación entre el flujo luminoso alcanzado en 6.000 horas y el flujo luminoso al principio del test debe ser superior a 80%. (Ledsolintel, 2014)

6.2.4 Propuesta de Valor

Salving Glass busca ingresar al mercado de lámparas ofreciendo un producto innovador, con diseños exclusivos, desarrollando una línea ecológica y artesanal. Satisfaciendo las necesidades de todas las personas que quieran adquirir nuestros productos y así mismo ayudar a la conservación del medio ambiente mediante la reutilización de envases de vidrio reciclado.

*Ilustración 2
Lámparas Colgantes*



Nota: Producto insignia número 1. Tomado de <https://cutt.ly/lgPZJ2J>

Ilustración 3
Lámparas de mesa



Nota: Producto insignia número 2. Tomado de: <https://cutt.ly/ugPZMgL>

6.3 Planificación de la producción

El objetivo de planificar la producción es tener clara la capacidad de producción y el pronóstico de demanda entregado por el área comercial o la propia demanda, el procedimiento de trabajo para determinar la cantidad, tiempo y secuencia de los productos realizados.

6.3.1 Producto y proceso

Salving Glass se caracteriza por la elaboración de sus productos de forma artesanal ya que estos se fabrican de forma detallada y diferente acorde cada uno de los diseños de acuerdo a las necesidades y los gustos del cliente, aunque este proyecto establece dos tipos de productos insignias, es importante aclarar que estos modelos se pueden personalizar de múltiples formas ya que su proceso de producción es el mismo, pero los diseños varían de acuerdo a el lugar donde se instalara o el contexto para el cual va dirigido.

La planeación es una base fundamental para la elaboración y el desarrollo de este producto, ya que este depende de varias fases para su ejecución, principalmente se debe tener claro todos los requerimientos técnicos para su elaboración, luego mediante el proceso del reciclaje se recolecta la materia prima principal para este proyecto el cual es el vidrio, posteriormente se

elabora el producto y así tener un inventario de producto terminado que finalmente será distribuido o comercializado a nuestro cliente final.

Ilustración 4
Lampara de mesa.



Nota: Lampara de mesa, principal producto de este modelo de negocio. Tomado de: <https://cutt.ly/kgPZ7ug>

6.3.2 Diagrama de proceso productivo

El diagrama de flujo. Se trata de una muy útil herramienta para poder entender correctamente las diferentes fases de cualquier proceso y su funcionamiento, y, por tanto, permite comprenderlo y estudiarlo para tratar de mejorar sus procedimientos. Es útil para analizar el proceso actual, proponer mejoras, conocer los clientes y proveedores de cada fase, representar los controles, etc. (Manene, 2011), Seguidamente se mostrará la simbología utilizada en la elaboración de este diagrama para una mayor comprensión de los procesos realizados en Salving Glass.

Ilustración 5
Simbología diagrama de flujo.

S I M P L E S	
SIMBOLO	REPRESENTA
	<i>Operación.</i> Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento.
	<i>Inspección.</i> Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo.
	<i>Desplazamiento o transporte.</i> Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.
	<i>Depósito provisional o espera.</i> Indica demora en el desarrollo de los hechos.
	<i>Almacenamiento permanente.</i> Indica el depósito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.

Nota: Explica gráficamente los símbolos utilizados en los diagramas de flujo productivo. Tomado de: <https://cutt.ly/zgPXv6m>

El objetivo de este diagrama es exhibir de modo gráfico lo que sucede con los materiales y relacionarlo con los datos obtenidos de tiempos y distancias para calcular cada movimiento basado en datos reales. De acuerdo a lo anterior a continuación se evidencia los diferentes procesos que se llevan a cabo para la planeación y producción de las lámparas elaboradas con botellas de vidrio reciclado donde se ven involucrados diferentes factores que son fundamentales a la hora de la realización de este producto, Salving Glass cuenta con dos procesos principales en toda su cadena productiva como lo son:

- **Recolección de materia prima:** Principalmente se ubica a los proveedores de la materia prima principal para la elaboración de las lámparas, en este caso las principales fuentes de aprovisionamiento de estas botellas son los bares, discotecas y restaurantes que utilizan este tipo de botellas y una vez consumido el contenido de estas son desechadas y no recicladas o reutilizadas. Este proceso se ve reflejado en el siguiente diagrama de flujo:

Tabla 3
Diagrama de flujo Recolección de materia prima.

<i>Objeto del diagrama</i>	<i>Diagrama N°</i>		
Lámparas (botellas recicladas)	<i>Elaborado por</i>	Diego Nova	
<i>Dibujo N°</i> 1	<i>Fecha</i>	16/10/2020	
<i>El diagrama empieza en:</i>	Identificador de proveedores de vidrio		
<i>El diagrama termina en:</i>	Almacenamiento de las botellas de vidrio		
<i>Distancia en Metros</i>	<i>Tiempo en minutos</i>	<i>en Símbolos</i>	<i>Descripción del proceso</i>
	20"		Identificador de proveedores de vidrio
10 Km	120"		Recolección de botellas de vidrio
10 Km	30"		Transportar materia prima a el taller de elaboración
	60" a 120"		Clasificación de las botellas de vidrio
	60"		Lavado y limpieza de las botellas de vidrio
	30"		Almacenamiento de las botellas de vidrio

Nota: Esta tabla evidencia los procesos a realizar para la recolección y adecuación de la materia prima principal.

- **Elaboración del producto:** Luego de contar con los recursos necesarios, se inicia con la producción de las luminarias, todo este proceso depende de las necesidades, gustos y preferencias del cliente además del contexto del lugar donde se realizará la instalación como se demuestra a continuación:

Tabla 4
Diagrama de flujo fabricación del producto.

Objeto del diagrama	Diagrama N°	2	
Lámparas (botellas recicladas)	Elaborado por	Diego Nova	
Dibujo N°	Fecha	16/10/2020	
El diagrama empieza en:	Recolección de botellas de vidrio		
El diagrama termina en:	Distribución		
<i>Distancia en Metros</i>	<i>Tiempo en minutos</i>	<i>Símbolos</i>	<i>Descripción del proceso</i>
	5"		Elección del diseño a producir
	30"		Transformación y acondicionamiento del vidrio
	25" a 45"		Ensamblé y ajuste del sistema eléctrico de la luminaria
	15"		Limpiar piezas y excedentes de materiales
	30" a 50"		Decoración y detallado según el diseño del producto
	20"		Detalles de calidad y acabados
	10"		Pruebas de calidad, funcionamiento y aprobación
	10"		Almacenamiento del producto terminado
10 a 20 Km	15" a 60"		Distribución

Nota: Este diagrama de flujo representa todos los procesos a llevar a cabo en la fabricación de las lámparas.

De acuerdo a los diagramas presentados anteriormente, se demuestra todo el proceso de producción que lleva la realización de cualquiera de las lámparas insignias de Salving Glass, este proceso puede tardar aproximadamente dos horas y media, es importante aclarar que la recolección de las botellas de vidrio no se realiza todos los días, ya que esto depende de la cantidad de botellas recicladas en cada recolección, además de la disponibilidad para la elaboración de los diseños dependiendo de los requerimientos del cliente final.

6.4 Requerimientos materiales

A continuación, se mostrará todos los requerimientos materiales, tecnológicos, proveedores y demás que son necesarios para la buena ejecución de los procesos y la elaboración de las lámparas, todos estos instrumentos son necesarios para evitar la improvisación y minimizar las fallas en los procesos y la calidad del producto.

6.4.1 Equipos, tecnología y maquinaria

En la actualidad la empresa debe tener claro que reciclar vidrio es un proceso bastante responsable, por lo cual se deben tener diferentes materiales y equipos especializados que permitan con ayuda de la tecnología llevar a cabo el proceso de producción de la mejor manera, que así mismo los productos terminados puedan tener la calidad que se solicita y poder cumplir con la eficacia exigida por el cliente y generar una buena imagen de nuestra compañía para nuestros futuros consumidores.

Cada uno de los equipos requeridos para la producción de las lámparas debe tener un ensayo previo con el fin de evitar reprocesos o quiebre de botellas que permitan que el material se pueda desperdiciar y no se le pueda dar el uso para el cual se requiere, cada uno de estos equipos solicitados se determinó según la necesidad y el diseño requerido con la previa instalación de este mismo, estos equipos requeridos son:

Equipo Productivo

1. Maquina cortador de vidrio: Permite un corte exacto y preciso del vidrio que se va a utilizar en la fabricación y diseño de la lámpara y así poder dar el enfoque de diseño que previamente se elaboró y realizar la previa instalación del material eléctrico que se requiere.

Ilustración 6
Ficha técnica cortadora de vidrio.

PARAMETROS DEL PRODUCTO		Detalles del artículo	
			
Modelo	JT - X6		
Espesor de corte	3-15 mm		
Lugar	Interior		
Tipo de instalación	Enchufe electrico		
Tipo de articulo	Cortador		
Garantia	2 años		
Material	Plastico, carburo.		
Area de iluminación	3-5 m2		
Tamaño	15.5x3x1.7cm		
Colores	Rojo Azul Verde Transparente		
Peso:	540 g		
Es regulable	Si		
Tipo de interruptor	Interruptor manual		
Uso	Es ampliamente utilizado para cortar y dividir vidrio, azulejos, espejos, etc		
Maquina cortadora de vidrio	Modelo: JT - X6		
Material: carburo , plástico.	Garantia: 2 Años.		
Tamaño: 15.5 x 3x 1.7cm	Marca:SUNZ		
Peso: 540 G	Bombillo: Led		

Nota: Refleja las especificaciones técnicas de la cortadora de vidrio requerida para el proyecto. Tomada de: <https://cutt.ly/ZgPXKT9>

La función principal de la máquina cortadora de vidrio es generar un corte preciso y sencillo utilizando dos cuchillas que están ensambladas en la parte eléctrica de la maquina y de igual forma están programadas mediante las medidas específicas de corte que va a tener la botella, su función principal es hacer un corte artesanal que permita poder crear diseños de lámparas con los diferentes estilos que generen una variedad en nuestro catálogo de productos, de la misma manera esta máquina tiene que tener un mantenimiento periódico cada 3 o 4 meses que autorice cambiar las cuchillas con el fin de evitar quiebre en la botella y por consiguiente pérdida de material, de igual manera la maquina tiene una vida útil de 4 a 5 años lo cual es factible para el proyecto en cuanto a costos por la cantidad de botellas diarias que puede cortar.

2. Brocas diamantadas: Son utilizadas para la perforación de la botella según el diseño que se solicita para poder realizar la instalación de las bombillas y el material eléctrico requerido.

Ilustración 7

Ficha técnica Brocas Diamantadas

PARAMETROS DEL PRODUCTO		Detalles del artículo	
		Nombre de la marca	Versery
		Modelo	HILO M14
		Espesor de corte	2-10 mm
		Lugar	Interior
		Tipo de instalación	Enchufe electrico
		Tipo de articulo	Cortador
		Garantia	2 meses.
		Material	Diamante
		Tamaño	60 mm
		Colores	Rojo Azul Verde Transparente
		Peso:	30 g
		Es regulable	Si
		Tipo de interruptor	Interruptor manual
		Uso	Perforación de mampostería
Brocas diamantadas	Modelo: HILO M14		
Material: Diamante	Garantia: 2 meses.		
Tamaño: 60 mm	Marca:Versery		
Tipo:Broca de núcleo.	Origen: CN (origen).		

Nota: Refleja las especificaciones técnicas de las brocas diamantadas utilizadas para cortar el vidrio. Tomado de: <https://cutt.ly/QgPXCAy>

Estos utensilios se usan principalmente para perforar las botellas de manera artesanal de tal forma que aparte del diseño que se pueda ofrecer a los clientes también se cuente con una estética de elaboración precisa y la instalación del material eléctrico sea totalmente funcional y no afecte el boceto a realizar.

La vida útil de estos elementos no es muy alta puesto que su uso es mayor en la etapa de producción y el desgaste de estas es bastante alto, es por esto que el tiempo es totalmente improductivo, debido a las medidas y diámetros que estas presentan se puede mostrar una vida útil mayor o menor según sea la medida, la lubricación y la técnica con la cual se utilice, esta herramienta es de fácil acceso y se tiene que utilizar con un taladro que de igual manera permita el buen funcionamiento.

3. Máquina cateadora manual: Es utilizada con el fin de pulir las partes del vidrio que fueron perforadas o cortadas previamente para lograr tener acabados detallados y que la calidad del producto se caracterice por la seguridad y la estética de los productos.

Ilustración 8

Ficha técnica Máquina Cateadora manual.

PARAMETROS DEL PRODUCTO		Detalles del artículo	
 <p>SPTA</p>		Nombre de la marca	SPTA
		Modelo	M14
		Rango de velocidad	2000-5500r / min
		Lugar	Interior
		Tipo de instalación	Enchufe electrico
		Tipo de articulo	Pulidor.
		Garantía	2 años.
		Potencia.	780W
		Tamaño	2,6 kg
		Rango de diametro	5500
		Puesto de velocidad	6
		Frecuencia	50/60 Hz
		Voltaje nominal	110V-230V
		Diametro	3 pulgadas-80 mm
		Es regulable	Si
Tipo de interruptor	Interruptor manual		
Uso	Pulidora de detalles		
Maquina cateadora manual	Modelo: SPTA.		
Longitud:11,42 pulgadas.	Garantía: 2 años.		
Voltaje:110 V / 220 V.	Marca:SPTA.		
Velocidad:1000-5500 RPM.	Origen: CN.		

Nota: Refleja las especificaciones técnicas de la maquina cateadora manual requerida para pulir el vidrio. Tomado de: <https://cutt.ly/pgPX09V>

Cuenta con diferentes medidas y especificaciones que equipan de manera correcta la máquina para el correcto acabado que va a dar en los productos haciendo que las diferentes cuchillas que lo conforman puedan pulir el vidrio y así dar un toque de seguridad y estética a los productos que se van a fabricar según los diseños establecidos, esta máquina tiene una vida útil de 2 a 3 años y se requiere realizar un mantenimiento en un tiempo estimado de 2 a 3 meses para verificar que las mordazas que lo conforman no se encuentren averiadas y estas permitan que el vidrio tenga un acabado perfecto para el proceso de producción final

4. Probador serie para cableado instalado: El cableado que lleva el producto en cada una de las lámparas debe ser probado antes y después de su instalación es por eso por lo que este

equipo ayuda a determinar el funcionamiento efectivo de la instalación eléctrica dentro de la botella.

Ilustración 9

Ficha técnica Probador para cableado eléctrico.

 PARAMETROS DEL PRODUCTO		Detalles del artículo	
			
Modelo	NF-8209		
Rango de velocidad	RJ45		
Lugar	Interior		
Tipo de instalación	Enchufe electrico		
Tipo de articulo	Probador		
Garantia	2 años.		
Potencia.	540W		
Es regulable	Si		
Tipo de interruptor	Interruptor manual		
Uso	Probador de cableado.		
Probador de cableado	Modelo: NF-8209.		
Tipo: Divisor PoE.	Garantia: 2 años.		
Color: Gris.	Marca: NOYafa.		
Puerto Flash.	Origen: CN.		

Nota: Refleja las especificaciones técnicas para el probador de cableado instalado para las instalaciones eléctricas de las lámparas. Tomadas de: <https://cutt.ly/dgPX5Oq>

La función de este probador es como su nombre lo dice verificar el buen funcionamiento de los cables que se van a ser instalados dentro de la lámpara con el fin de que los errores de conexión y las fallas presentadas a la hora de la instalación sean mínimas; lo cual nos va a permitir tener un nivel de calidad superior y un índice de fallas de conexión menor. Esta máquina puede conseguirse fácilmente y cuenta con especificaciones de vida útil aproximada entre 2 a 3 años lo cual es rentable y útil para el buen desarrollo del proyecto.

6.4.2 Materiales, inventarios

Los materiales solicitados para la elaboración de cada una de las lámparas están estimados según el tipo de diseño que se maneje, pues puede variar según el cableado y la amplitud de las botellas, es por esto por lo que se realizó un costeo general de insumos, suministros y equipo

productivo solicitado en cada una de las lámparas elaboradas con fin de estimar los materiales a utilizar y el costo estimado para cada uno de ellos.

A continuación, se evidencian a grandes rasgos los insumos y suministros necesarios para la elaboración de las lámparas.

Insumos:

- Vidrio
- Madera
- Bombillas

Suministros:

- Cable unipolar flexible
- Taladro
- Cortadora de vidrio
- Pulidora de vidrio
- Martillo
- Alicates
- Destornilladores
- Cautil
- Pistola de silicona
- Clavija.

Según lo mencionado anteriormente se pretende llegar a tener un inventario inicial específico de los diferentes materiales a utilizar con el fin de definir procesos productivos efectivos para el proyecto.

Tabla 5

Insumos necesarios para elaboración de las lámparas.

<i>Insumos necesarios para elaboración</i>				
<i>Descripción Del Material</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Precio estimado</i>	<i>Material utilizado por lampara elaborada</i>
Botella vidrio	1	Gr	\$ 50	1
Madera base	1	Unidad	\$ 9.372	1
Bombillas	1	Unidad	\$ 7.500	1

Notas: Esta tabla evidencia la descripción de los insumos necesarios en relación precio cantidad de cada uno de estos.

En la relación anterior evidenciamos los insumos necesarios para la elaboración de una lámpara manual que sirve como decoración de interiores la cual es una nuestras líneas de

producción específicas y estos insumos varían según el diseño solicitado por el cliente y la cantidad de botellas utilizadas para esta misma, pues con respecto a esta cantidad se determinara la utilización de madera y bombillas necesarias.

Tabla 6
Suministros

<i>Suministros necesarios para la elaboración</i>					
<i>Descripción del material</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad medida</i>	<i>de</i>	<i>Precio estimado</i>	<i>Material utilizado por lampara elaborada</i>
Cable dúplex	2	Metro		\$ 1.180	2 metros.
Clavija	1	Unidad		\$ 2.500	1 unidad.
Roseta	1	Unidad		\$ 3.000	1 unidad.
Silicona	1	Unidad		\$ 500	1 unidad.

Nota: Refleja los suministros necesarios en cuanto a detalles cantidad y precios.

Los suministros necesarios para la elaboración de una lámpara están estimados según el diseño que se va a realizar a solicitud del cliente, según las unidades necesarias para la elaboración de esta misma vamos a poder determinar los costos que tendremos por elaboración de diseño.

Tabla 7
Equipo Productivo

<i>Equipo productivo</i>			
<i>Descripción del material</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Vida útil</i>	<i>Precio estimado</i>
Maquina cortadora de vidrio	2	3 AÑOS	\$ 168.065
Taladro	2	2 AÑOS	\$ 110.000
Alicates	2	4 AÑOS	\$ 45.000
Maquina pulidora de vidrio	2	3 AÑOS	\$ 169.000
Probador serie de cableado.	2	2 AÑOS	\$ 55.000
Brocas diamantadas	4	6 MESES	\$ 40.000

Nota: Se evidencia el equipo necesario en cuanto a detalles cantidad y precios para la realización del producto.

El equipo productivo necesario para cumplir con el proceso de elaboración de las lámparas está estimado según la duración en años de cada máquina y la cantidad necesaria para la producción, es importante determinar la vida útil de cada máquina o herramienta necesaria para establecer los costos y la producción que vamos a tener en un periodo de tiempo determinado.

Con el fin de determinar nuestro inventario inicial establecimos los costos estimados de nuestros suministros y equipo productivo para conocer la inversión primera que realizaremos y lo cual nos ayudara a evidenciar la cantidad de producción que podemos realizar con cada máquina y con esta inversión que vamos a poder lograr dentro de la compañía.

Nuestra inversión inicial está Estimada en el valor consolidado de la cantidad de máquinas adquiridas para la producción de las lámparas.

6.4.3 *Línea de producción*

Luego de determinar todos los recursos necesarios para la implementación de este proyecto y la buena realización de este, es necesario identificar las líneas de producción que se ejecutaran en este modelo de negocio, adicional a eso especificar de manera clara los productos insignia de este emprendimiento.

Se desarrollarán dos líneas de producción para nuestros productos estándar, los cuales van a ser distribuidos en diferentes espacios de ubicación y diseño según se estipule la elección y el tipo de cliente que está comprando nuestro producto, estas líneas de producción son:

Lámparas colgantes: Esta línea de producción va dirigida a espacios interiores o exteriores que requieran diseños de mayor tamaño, que se pueda dar como luz principal de un lugar con un toque de decoración que genere un impacto por su elaboración artesanal.

Para la elaboración de este tipo de producto los insumos y suministros son los mismos y el proceso de producción se da desde la recolección, limpieza, hasta obtener el diseño esperado con el producto listo para ser instalado en el espacio determinado para ello.

Ilustración 10
Ficha técnica lámparas colgantes.

PARAMETROS DEL PRODUCTO		Detalles del articulo	
		Nombre de la marca	Salving Glass
		Bombilla incluida	Si
		Fuente de energia	AC
		Lugar	Espacios amplios
		Tipo de instalación	Colgante de cable
		Tipo de articulo	Lampara colgante
		Garantia	3 meses
		Material	Vidrio
		Numero de fuentes de luz	1
		Area de iluminación	3-5 m2
Numero de modelo	Lampara colgante LC1	Colores	Rojo
			Azul
			Verde
			Transparente
		Tipo de base	E27
Estilo: Lampara colgante	Voltaje: 85-265V	Es regulable	No
Material: Vidrio	Garantia: 3 meses	Tipo de interruptor	Interruptor manual
Tamaño: 7.5 x 31 cm	Soporte de lampara: E27	Fuente de luz	Bombillo led
Escenas: sala, comedor, pasillo	Bombillo: Led	Voltaje	90-260 V

Nota: Se evidencian las especificaciones de las lámparas colgantes.

Lámparas de mesa: Esta línea de producción va dirigida a decoraciones de espacio más pequeños, diseños elaborados estéticamente para interiores que generen un ambiente de relajación y descanso.

Para la elaboración de este producto los insumos y suministros son menos puesto que el diseño va a ser de un tamaño menor y el material invertido va a tener una variación significativa, el proceso de producción es similar a la línea anterior presentando una variación solamente en cantidad de material utilizado.

Ilustración 11
Ficha técnica Lámparas de mesa

PARAMETROS DEL PRODUCTO		Detalles del articulo	
		Nombre de la marca	Salving Glass
		Bombilla incluida	Si
		Fuente de energia	AC
		Lugar	Interior
		Tipo de instalación	Enchufe electrico
		Tipo de articulo	Lampara de mesa
		Garantia	3 meses
		Material	Vidrio
		Numero de fuentes de luz	1
		Area de iluminaci3n	3-5 m2
Numero de modelo	Lampara de mesa LM1	Colores	Rojo
			Azul
			Verde
			Transparente
		Tipo de base	E27
Estilo: Lampara de mesa	Voltaje: 90-260V	Es regulable	No
Material: Vidrio	Garantia: 3 meses	Tipo de interruptor	Interruptor manual
Tama1o: 25 x 49 cm	Soporte de lampara: E27	Fuente de luz	Bombillo led
Escenas: mesa	Bombillo: Led	Voltaje	90-260 V

Nota: Refleja las especificaciones t3cnicas de las l3mparas de mesa.

Para el empaque se utilizan cajas de cart3n corrugado de doble o triple capa superpuestas que se componen de una capa de papel liso, otra de papel ondulado y una m3s de papel liso con dimensiones de 10 cm de ancho x 10 cm de largo y 32 cm de alto, con un calibre de grosor de flauta de 4,4 mm las cuales cumplen con las caracter3sticas requeridas de resistencia y apilamiento, este empaque es de car3cter individual y es llenado manualmente y sellado con cinta pl3stica para empaque. La mayor3a del cart3n utilizado en la industria oscila entre los 200 y 650 grs/m2.

Ilustración 12
Ficha técnica Empaque

 PARAMETROS DEL PRODUCTO	
	
Estilo: caja corrugada	Calibre: Alto de 930
Material: cartón	Resistencia a la compresión vertical: 930
Tamaño: 10 x 10 x 32 cm	Resistencia a la compresión horizontal: 4
Color: café	Peso: 300 gr

Nota: Esta imagen ilustra las especificaciones técnicas del empaque de las luminarias.

Cada uno de los operarios destinados para cada línea de producción debe tener conocimiento previo del buen uso del vidrio y la instalación de material eléctrico con el fin de que las personas con las que se cuenta aporten al buen manejo de los materiales y la pérdida de estos mismos sea mínima, así como el producto terminado pueda tener los estándares de calidad que se requieren.

6.4.4 Red de proveedores

La red de proveedores está determinada según el tipo de material que se requiera para la fabricación del producto, así mismo será determinada según los precios y condiciones del material ofrecido por parte de los proveedores, con el fin de que la calidad de este sea excelente y el nivel de pérdida sea mínimo. Se conoce que se van a tener diferentes tipos de materiales por lo cual en cada uno de ellos se buscara tener un equilibrio en las cualidades anteriormente nombradas en

donde el proveedor más adecuado pueda cubrir con la producción solicitada y se tenga un índice de cumplimiento efectivo, para conseguir la materia prima necesaria se contara con diferentes formas de recolección en donde los principales proveedores o puntos de recaudación serán:

Recicladores: Estas personas son uno de nuestros proveedores más importantes pues son ellos quienes recolectan y seleccionan el vidrio que se va a reutilizar en nuestros productos para luego procesarlos en un producto final.

En el municipio de Zipaquirá se cuenta con una asociación de gran importancia para el reciclaje, en donde su principal función y objetivo es lograr dar un nuevo uso a residuos desechados y lograr que la mayor cantidad de material que recolectan pueda ser reutilizado para proyectos como el que se está desarrollando, en la actualidad la empresa de acueducto, alcantarillado y aseo de Zipaquirá es quien lidera este proyecto en donde se cuenta con 44 trabajadores o asociados distribuidos en zonas estratégicas de la ciudad en donde se desarrollan campañas de reciclaje que permiten que estos recursos puedan llegar a proyectos en donde se les dé un nuevo uso. (EAAAZ, 2019)

Se harán alianzas estratégicas con estas personas en donde el material recolectado, principalmente el vidrio pueda ser comprado para dar una nueva utilización, según lo dialogado con estas personas el precio puede variar según la cantidad que se compre y de igual manera se pretende que estos proveedores puedan tener exclusividad hacia el proyecto y de esta manera obtener gran cantidad de materia prima.

Restaurantes, bares y discotecas: Estos establecimientos generan a diario gran cantidad de desechos de vidrio, pues las bebidas que ofrecen en su mayoría están envasadas en este material por lo cual se busca comprar o reciclar un buen porcentaje de botellas desechadas, y reutilizarlas para la producción.

Según bases de datos recolectadas se evidencia que en la actualidad Zipaquirá cuenta con más de 90 establecimientos como restaurantes, bares y discotecas activos; estos establecimientos aunque se dedican a diferentes actividades producen residuos que pueden ser reciclados como lo es el vidrio, algunos de estos lugares no piden nada a cambio del material pero hay algunos en donde el nivel de reciclaje es mayor puesto que están dedicados a la venta de productos que son de envase de vidrio, en cuanto a estos establecimientos se pretende crear alianzas estratégicas en donde el fin de semana se pueda recolectar la mayor cantidad de material y este sea vendido en un porcentaje monetario para poder realizar la fabricación de los productos, algunos de estos sitios

están interesados en el proyecto puesto que muchas veces este material se desperdicia y con el desarrollo del proyecto que se está realizando se podrá dar un nuevo uso, motivo muy llamativo por el aporte al reciclaje que están realizando, lo cual nos facilita la adquisición de la materia prima. (Gov.co, 2020)

Proveedores de materiales: Materia prima como cable, bombillas y madera serán suministrados por empresas que manejen cantidades al mayor, con precios accesibles al emprendimiento realizado en este proyecto.

Según datos validados existen varios establecimientos comerciales en el municipio que ofrecen los materiales que se requieren para la producción, sin embargo, se tienen tres proveedores en los cuales se ajustan los precios y la calidad que se busca obtener para el desarrollo del proyecto, estos establecimientos son:

- Ave colombiana: Empresa con más de 57 años en Colombia dedicada a la fabricación y comercialización de artículos eléctricos de baja tensión. (Ave Colombiana, 2020)
- Madecentro Zipaquirá: Empresa dedicada a la fabricación y diseño de productos de madera de la mejor calidad. (Madecentro, 2020)
- Ferretería construzipa: Local de distribución de materiales varios de construcción y todo lo relacionado con ferretería. (Almacén Construzipa, 2020)

Estos establecimientos cuentan con los materiales requeridos y cumplen con los estándares de calidad esperados para la fabricación de los productos, de igual manera se realizó una evaluación de presupuestos de compra en donde se analizaron los diferentes precios y calidad ofrecida y se obtuvo como resultado que estos tres establecimientos son los que más se ajustan a lo que se requiere; por lo cual se preñe hacer alianzas con estos proveedores en donde la compra de materiales sea al por mayor y esto permita que los costos puedan disminuir significativamente.

6.4.5 Recursos y estimación de costos de operación

Los recursos necesarios para la producción y comercialización de los productos son varios puesto que, aunque los procesos de fabricación sean similares no se requiere la misma mano de obra o la misma cantidad de materiales, es por esto que se realizó un estudio previo y una estimación de costos y gastos proyectados a un año que ayudan a determinar la viabilidad del proyecto y los recursos previos que vamos a utilizar en ellos.

Tabla 8
Costos de producción

<i>Costo de producción</i>					
<i>Concepto</i>	<i>Valor mensual año 1</i>	<i>Valor mensual año 2</i>	<i>Valor mensual año 3</i>	<i>Valor mensual año 4</i>	<i>Valor mensual año 5</i>
Materia prima y Materiales Directos	2.077.110	2.294.417	2.304.054	2.313.731	2.323.448
Mano de Obra Directa	3.817.801	3.833.836	3.849.938	3.866.108	3.882.345
Personal Administrativo	2.760.381	2.771.975	2.783.617	2.795.308	2.807.048
Indirectos de Fabricación + SG	2.606.250	2.619.832	2.633.747	2.648.026	2.662.700
<i>Total, costos</i>	11.261.542	11.520.060	11.571.356	11.623.172	11.675.542
<i>Total, costo por lampara</i>	107.253	99.741	91.077	83.168	75.948

Nota: Esta tabla ilustra la estimación de costos de producción de las lámparas.

En la estimación anual de costos de producción se tuvieron en cuenta los diferentes componentes necesarios para la fabricación y producción de las lámparas elaboradas a base de botellas de vidrio, como primera medida se tuvo en cuenta los materiales directos y materia prima que vamos a analizar en la siguiente tabla:

Tabla 9
Materia prima y materiales directos

<i>Materia prima y materiales directos</i>						
<i>Descripción del material</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Valor unidad</i>	<i>Costo por lampara</i>	<i>Costo producción por operaria mensual</i>	<i>Costo producción mensual</i>
Botella	1	gr	50,00	50,00	1.750,00	5.250,00
Bombilla	1	unidad	8.000,00	8.000,00	280.000,00	840.000,00
Cable	2	par	1.180,00	2.360,00	82.600,00	247.800,00
Madera Base	1	unidad	9.372,00	9.372,00	328.020,00	984.060,00
<i>T o t a l e s:</i>				19.782,00	692.370,00	2.077.110,00

Notas: Esta tabla refleja los requerimientos materiales y su relación precio cantidad para el desarrollo del proyecto.

En la descripción de los materiales directos necesarios para la fabricación del producto se estimaron los costos estándar para los productos básicos de elaboración independientemente del diseño a realizar puesto que este puede variar según la línea de producción para la cual se haya solicitado el material, se estimó el valor unitario de cada uno de los materiales teniendo un costo estimado por lámpara fabricada el cual posteriormente proyectamos a nivel mensual por operaria y el costo total mensual por producción elaborada teniendo así una estimación completa para el

año uno, que nos indica el total de materia prima y materiales directos solicitados para la producción.

Tabla 10
Mano de obra directa

Concepto	Mano de obra directa		
	Costo una operaria al mes	Costo planta mensual	Valor anual
Sueldo	877.803,00	2.633.409,00	31.600.908,00
Cesantía	35.112,12	105.336,36	1.264.036,32
Intereses sobre la cesantía	333,57	1.000,70	12.008,35
Prima de servicios	73.120,99	219.362,97	2.632.355,64
Vacaciones	36.604,39	109.813,16	1.317.757,86
Dotación (anual)	30.000,00	90.000,00	1.080.000,00
Salud	74.613,26	223.839,77	2.686.077,18
Pensiones	105.336,36	316.009,08	3.792.108,96
Riesgo profesional	4.564,58	13.693,73	164.324,72
Caja de compensación	35.112,12	105.336,36	1.264.036,32
I c b f	0,00	0,00	0,00
Sena	0,00	0,00	0,00
<i>T o t a l e s:</i>	1.272.600,37	3.817.801,11	45.813.613,35

Nota: Se demuestra la estimación de la nomina requerida para la fabricación del producto.

Para la evaluación total de gastos de mano de obra directa se tuvieron en cuenta las diferentes estipulaciones exigidas para la contratación de dos operarios que en este momento son los que se requerirían para el proyecto, uno por cada línea de producción, es importante analizar que tuvimos en cuenta un salario mínimo para cada una de ellas pero con todas las prestaciones de ley necesarias para cubrir los gastos del colaborador, se analizó el valor mensual por operario para luego determinar el costo total de los operarios para la planta de producción y finalmente obtener el costo de mano de obra anual que se tiene estimado.

Tabla 11
Personal administrativo

<i>Personal administrativo</i>				
<i>Concepto</i>	<i>Representante legal</i>		<i>Contador</i>	
	<i>Valor mensual</i>	<i>Valor anual</i>	<i>Valor mensual</i>	<i>Valor anual</i>
Sueldo	1.000.000,00	12.000.000,00	950.000,00	11.400.000,00
Cesantía	40.000,00	480.000,00	38.000,00	456.000,00
Intereses sobre la cesantía	380,00	4.560,00	361,00	4.332,00
Prima de Servicios	83.300,00	999.600,00	79.135,00	949.620,00
Vacaciones	41.700,00	500.400,00	39.615,00	475.380,00
Salud	85.000,00	1.020.000,00	80.750,00	969.000,00
Pensiones	120.000,00	1.440.000,00	114.000,00	1.368.000,00
Riesgo profesional	5.200,00	62.400,00	4.940,00	59.280,00
Caja de Compensación	40.000,00	480.000,00	38.000,00	456.000,00
I C B F	0,00	0,00	0,00	0,00
Sena	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Totales</i>	<i>1.415.580,00</i>	<i>16.986.960,00</i>	<i>1.344.801,00</i>	<i>16.137.612,00</i>

Notas: Esta tabla ilustra los estimados de los sueldos del personal administrativo para este emprendimiento.

Aunque se tiene estimado que por ser un proyecto que apenas está iniciando no vamos a tener mucho personal contratado dentro de la proyección de costos y gastos estimados es importante hacer el análisis de los diferentes conceptos que van a generar un valor monetario, es por esto que se tiene estimado que en los gastos administrativos se van a contratar dos personas nombradas anteriormente, las cuales van a tener como objetivo velar por la dirección del proyecto para llevarlo a ser un proyecto legal y que en un futuro pueda generar ingresos y estos mismos puedan tener un control efectivo por parte de ellos.

Tabla 12
Costos indirectos de fabricación.

<i>Costos indirectos de fabricación</i>		
<i>Concepto</i>	<i>Valor mensual</i>	<i>Valor anual</i>
Mantenimiento	26.250,00	315.000,00
Útiles de Aseo	250.000,00	3.000.000,00
Gastos de Cafetería	130.000,00	1.560.000,00
Arrendamientos	900.000,00	10.800.000,00
Planta	540.000,00	6.480.000,00
Administración	180.000,00	2.160.000,00
Ventas	180.000,00	2.160.000,00
Total	1.306.250,00	15.675.000,00

Notas: Esta tabla enuncia los costos indirectos de fabricación con su relación precio tiempo.

Para completar la estimación de los costos y gastos tenemos los costos indirectos de fabricación que son aquellos que se requieren para el buen funcionamiento del proyecto en cada uno de los aspectos que se requieran, dentro de este mismo encontramos la distribución de planta en gastos como el mantenimiento, arriendo y utensilios necesarios para el buen ejercicio de la misma, también se tienen en cuenta los costos indirectos en administrativos y en ventas que aunque no son muchos pueden variar según la cantidad de recursos que se soliciten o la producción que se tenga en cada uno de los periodos, para la estimación se tuvo en cuenta un valor aproximado de los gastos que se puedan tener mensualmente y así realizar el análisis de los recursos necesarios y no necesarios para la producción.

Como conclusión podemos determinar que las diferentes estimaciones realizadas con el fin de estimar los costos

Se determina que cada uno de los componentes del costo y gasto que vamos a tener en un determinado periodo de tiempo están estimados según las diferentes especificaciones requeridas para la producción y permite realizar análisis previos con el fin de lograr dar un mejor manejo a los diferentes procesos realizados en donde se pueda determinar el buen manejo de los requerimientos para la producción.

6.5 Recursos humanos

En la actualidad el recurso humano dentro de una empresa o proyecto es de vital importancia pues son aquellas personas que ayudan a que el plan se desarrolle de manera correcta, desde los operarios hasta los administrativos contribuyen al buen funcionamiento del mismo, en la actualidad los proyectos y emprendimientos son cada vez más competitivos es por esto que se deben tener personas dentro del equipo que contribuyan con diferentes ideas de innovación que nos ayuden a sobresalir y a poder llevar a cabo con detalle el desarrollo del proyecto.

6.5.1 Mano de obra

Para la contratación de personal del proyecto se va a utilizar una técnica muy sencilla la cual consiste en un previo estudio del perfil de la persona para el cargo en el cual se postule, pues en la actualidad el proyecto solo va a contar con dos operarios y los encargados de la administración y manejo de recursos necesarios para el desarrollo del producto, así como también

una persona que analice la viabilidad del proyecto con las respectivas ganancias y recuperación de inversión que se tenga, como es nombrado anteriormente para cada una de ellas se va a utilizar un mecanismo de selección que describimos a continuación:

Operarios: Para la selección de los operarios se va a realizar una entrevista en donde se analice el perfil de quien se postula y se pueda evidenciar experiencia en el manejo del vidrio para que sea más sencillo el proceso de producción y se pueda realizar de manera más sencilla y cómoda.

El perfil del operario se basa en que sea una persona con conocimiento previo en el manejo de técnicas artesanales para el corte y manipulación del vidrio, además que cuente con experiencia en ensamble de producto y que garantice el buen funcionamiento del producto Terminado.

Para cada uno de los operarios se estipulan los respectivos salarios los cuales serán analizados en su momento según el tiempo laborado. Adicional al salario mínimo que recibe el operario se conciertan los valores respectivos de las prestaciones de ley necesarias para cubrir con los gastos, que permitan al trabajador una mejor calidad de vida y pueda cumplir con sus labores de la mejor manera.

6.5.2 *Personal administrativo*

El personal administrativo dentro del proyecto juega un papel importante puesto que el desarrollo de la idea de negocio se debe realizar con las diferentes estipulaciones legales necesarias para que se pueda dar funcionamiento pleno del mismo, es por esto que se analizó el entorno en el que se va a desarrollar el proyecto y se llegó a la conclusión de que en la actualidad se tendrán dos personas en el área administrativa que van a desarrollar actividades según su cargo, estas personas son:

Representante legal: Es la persona encargada de verificar el buen cumplimiento de las actividades desarrolladas en el proyecto, así como también es el encargado de asumir los diferentes riesgos que se puedan presentar a lo largo del desarrollo del mismo y permita buscar soluciones efectivas que ayuden a crecer significativamente el proyecto y se pueda desarrollar de la mejor manera.

Esta persona debe tener estudios profesionales en administración de empresas o carreras afines con énfasis en soluciones legales que aporte al proyecto ideas y soluciones ante las problemáticas presentada. De igual manera que sea una persona íntegra y responsable con su

trabajo y que pueda brindar al proyecto una estabilidad legal que garantice el buen funcionamiento de este.

Para la contratación se va a manejar una serie de pruebas psicotécnicas que demuestren las habilidades de la persona que se presenta y de igual manera en la entrevista se harán una serie de preguntas enfocadas a manejo de proyectos que pueda brindar confiabilidad en esta persona.

Contador público: Es la persona encargada de verificar y dictaminar decisiones acerca de los movimientos económicos que se tengan en el desarrollo del proyecto, pues es claro que la inversión que se va a realizar en algún momento tiene que recuperarse, así como también se tiene que verificar el pago del sueldo de los operarios y los diferentes movimientos económicos que se puedan tener en un determinado periodo de tiempo.

Esta persona debe tener estudios en contabilidad y finanzas y debe tener conocimientos claros en cuanto al manejo de recursos, presupuestos y finanzas que le permitan controlar, manejar y alertar ante cualquier eventualidad presentada en el desarrollo del proyecto. De igual manera debe tener una actitud responsable ante el manejo de la inversión con el fin de recuperarla y que el proyecto pueda ser rentable.

La persona a ocupar el cargo va a pasar por una entrevista en donde se analice el perfil que presenta, se hagan preguntas relacionadas al manejo de recursos económicos en proyectos y actitudes presentadas para ocupar el cargo.

Para la contratación de las personas nombradas anteriormente se tendrá en cuenta el perfil y la experiencia profesional que tenga en el manejo de recursos y el desarrollo de proyectos, así como también que pueda implementar ideas que aporten al buen progreso del mismo y se pueda ejecutar de manera correcta con todas las estipulaciones de ley.

Para cada una de las contrataciones tanto de operarios como de administrativos, se va a tener en cuenta los aportes que este pueda dar al desarrollo del proyecto y de igual manera que pueda cumplir con las tareas que se requieran.

6.6 Control de producción

6.6.1 *Ubicación de las instalaciones*

Salving Glass estará ubicado en el municipio de Zipaquirá, en una bodega tomada en arriendo en el sector de la paz con las condiciones óptimas para el desarrollo de la actividad y servicios básicos como energía, agua, gas, telefonía e internet facilitando la labor operativa y

administrativa, este es un sector estratégico comercial por lo tanto, estará rodeado de infinidad de proveedores que abastecerán de materia prima, insumos y herramientas necesarias para la elaboración del producto, otra de las ventajas de esta ubicación es la posibilidad de conseguir bodegas de diferentes tamaños y precios de acuerdo a la necesidad requerida y con los permisos necesarios para el correcto desarrollo de la actividad como lo es el uso de suelos y viabilidad además de tener excelentes vías de acceso y facilidad del transporte tanto para la recolección de materia prima como para la entrega del producto a los clientes.

Gracias a su ubicación como cabecera de provincia y cercanía con la ciudad de Bogotá, también se encontrarán diferentes proveedores de todos los implementos necesarios para la línea de producción de las luminarias, esto nos favorecerá mucho ya que no seríamos dependientes de un solo proveedor, lo cual facilitará su crecimiento y desarrollo.

Ilustración 13
Mapa municipio Zipaquirá



Nota: Esta figura representa el mapa de Zipaquirá con sus limitaciones. Tomado de: <http://zipaquirá-la-ciudad-de-la-sal.blogspot.com/2013/06/division-politica.html>

Plano de la bodega: en la distribución de la planta se debe lograr una eficiente integración de todos los procesos que permita alcanzar la producción esperada en los tiempos establecidos.

Dicha distribución se realiza basaba en la resolución 2400 de 1979 del ministerio de trabajo y seguridad social, por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para garantizar las mejores condiciones de bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.

En el título II capítulo I de dicha resolución se encuentran algunos requerimientos establecidos para los inmuebles destinados a establecimientos de trabajo como edificios y locales.

Artículo 4: Todos los edificios destinados a establecimientos industriales, temporales o permanentes, serán de construcción segura y firme para evitar el riesgo de desplome y su extensión será acorde con las labores, procesos u operaciones propias de las actividades desarrolladas, evitando acumulación excesiva, hacinamiento o distribución inadecuada que impliquen riesgos para la salud.

Artículo 5: las instalaciones deben ser construidas y conservadas de tal manera que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores y del público en general, cumpliendo con los requisitos exigidos por las reglamentaciones vigentes

Artículo 6: disponer de espacios cómodos y seguros para el tránsito o acceso de los trabajadores.

Artículo 7: debe contar con buenas condiciones de iluminación y temperatura que no impliquen deterioro en la salud además de proporcionar la ventilación necesaria para mantener el aire limpio y fresco de forma permanente.

Artículo 8: los locales de trabajo deben tener las dimensiones necesarias en cuanto a extensión y capacidad teniendo en cuenta el número de trabajadores en cada lugar de trabajo.

Artículo 9: La superficie de pavimento por trabajador no será menor de dos (2) metros cuadrados, con un volumen de aire suficiente para 11,5 metros cúbicos y no se permitirá el trabajo en los locales cuya altura del techo sea menor de tres (3) metros.

Artículo 10: Se procurará que todo el pavimento se encuentre al mismo nivel; en caso de existir pequeños escalones, estos se sustituirán por rampas de pendiente suave, para evitar las diferencias de altura entre un lugar y otro.

Artículo 11: las paredes serán lisas, protegidas y pintadas en tonos claros y deben ser mantenidas en buen estado de conservación.

Artículo 12: los corredores deben tener una anchura precisa teniendo en cuenta el número de trabajadores que circulen por ellos. La anchura mínima de los pasillos interiores de los locales de trabajo será de 1,20 metros.

Artículo 13: Todo lugar por donde deben transitar los trabajadores, tendrá una altura mínima de 1,80 metros, entre el piso y el techo y se colocarán pasarelas metálicas con pasamanos que ofrezcan solidez y seguridad.

Artículo 14: Todos los locales de trabajo deberán tener una cantidad suficiente de puertas y escaleras, de acuerdo a las necesidades de la industria.

Artículo 15: Las trampas, aberturas y fosos en general que existan en el suelo de los locales de trabajo estarán cerrados y tapados, en caso de no ser posible, se colocarán señales indicadoras del peligro en sus inmediaciones.

Artículo 16: Los locales de trabajo contarán con un número suficiente de puertas de salida, libres de todo obstáculo, amplias, bien ubicadas y en buenas condiciones de funcionamiento, para facilitar el tránsito en caso de emergencia. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979)

En la siguiente ilustración podemos evidenciar el plano de distribución de áreas de la planta de dicho proyecto en el cual se ubican las áreas de:

Zona de cargue y descargue: este espacio debe estar ubicado junto a la puerta principal de la bodega y debe contar con un área aproximada de 39 mts².

Zona de transformación y acondicionamiento del vidrio: el área debe ser de aproximadamente 18 mts² y debe estar ubicada delante de las áreas en las que se beneficia la materia prima.

Zona de ensamble y ajuste del sistema eléctrico: este puesto de trabajo requiere de 18 mts² y debe estar dotado con elementos para la soldadura en los casos que se requiera.

Zona de limpieza de piezas y excedente de material: Este proceso se fundamenta en la limpieza del material, por lo tanto, el área debe contemplar espacio para la materia prima, para esta área de trabajo se dispondrá de 18 mts².

Zona de oficina: este espacio está destinado para el manejo administrativo y de control y supervisión de la operación para el cual se dispone un área de 9 mts².

Zona de archivo: esta área se utilizará para almacenar documentos referentes a la actividad de la empresa y también insumos necesarios para los procesos, contando con un área de 18 mts².

Zona de empleados: en esta área se dispone un espacio de 24 mts² para el descanso, alimentación, y Vestier del personal, así como las baterías de baños para hombres y mujeres.

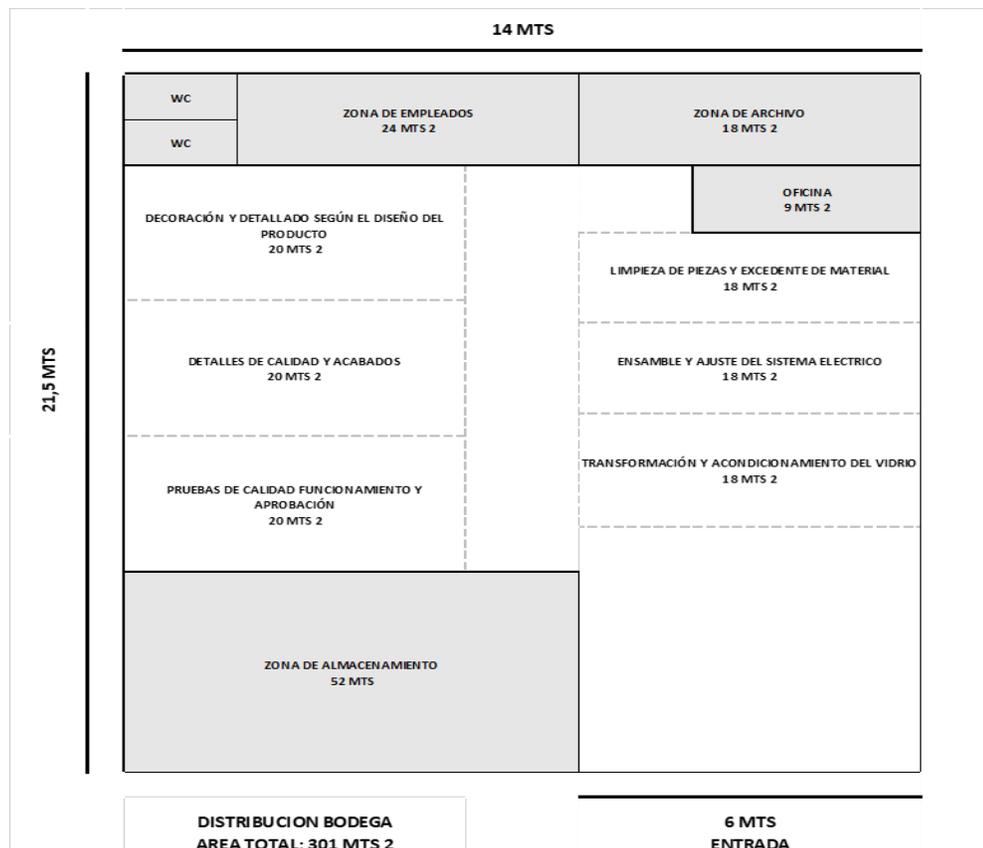
Zona de decoración y detallado: el área debe contar con aproximadamente 20 mts² de tal manera que las estaciones de trabajo sean amplias y cómodas para el desarrollo de la actividad.

Zona de detalles de calidad y acabados: cuenta con un área aproximada de 20 mts² en la cual se realizan los detalles finales del proceso de producción.

Zona de pruebas de calidad, funcionamiento y aprobación: este el paso final del proceso de producción en el cual se verifican las condiciones de calidad del producto y su respectiva aprobación para la comercialización. Para dicha actividad se dispone un área de 20 mts².

Zona de almacenamiento: para este proceso se necesita un espacio un poco más amplio, para lo cual se dispone un área de 52 mts² ya que en esta área se debe hacer uso de estibas para el correcto almacenaje del producto.

Ilustración 14
Plano bodega



Nota: Esta imagen establece las divisiones y medidas de la bodega donde se desarrollará el proyecto.

6.6.2 Logística de distribución

La logística de distribución representan el conjunto de medios que utilizaremos para realizar la comercialización de los productos que se van a fabricar en el proyecto, es importante resaltar diferentes aspectos a tener en cuenta dentro del análisis realizado para determinar cuáles son los canales de distribución más efectivos y con los que se espera que se pueda tener mayor rotación de producto así como también se dé a conocer mediante medios virtuales que permitan el conocimiento del mismo a nuestros futuros clientes, estos canales son :

Canal propio: El canal propio es el encargado de hacer llegar el producto que fabricamos sin ningún tipo de intermediario, este canal se utilizará en el municipio donde está ubicada la planta de producción ya que va a facilitar el transporte dentro del municipio.

Canales virtuales: Los productos van a ser ofrecidos en medios virtuales que permitan dar a conocer las especificaciones y diseños que presentan cada uno de estos, los medios que se utilizaran son:

Redes sociales: Las redes sociales nos van a permitir dar a conocer el producto y sus diferentes componentes, va a permitir visualizar el objetivo del proyecto ya que el enfoque es en gran parte ambiental, lo cual va a permitir atraer clientes y con esto va a permitir mostrar las diferentes ofertas que se tengan y se pueda generar mayor publicidad por este medio.

Página web: La página web es una herramienta fundamental dentro de los canales de distribución que vamos a utilizar puesto que esta misma va a permitir la comercialización, publicidad y diferentes envíos de los productos ofrecidos, se espera que podamos tener convenios con empresas de envíos donde el porcentaje de dinero invertido sea menor y se puedan realizar envíos de los diferentes productos y diseños a nivel nacional, es por esto que la página web se va a diseñar con diferentes estrategias de publicidad y de facilidad para los clientes, con el fin de que al momento de verificar diseños y precios de los productos ofrecidos se permita la compra y envío de manera más sencilla y cómoda.

Luego de realizar un análisis a los diferentes medios de distribución más utilizados en la actualidad, se tuvo como conclusión que tanto para distribución como para pagos los medios virtuales son pioneros y es por esto por lo que se deben realizar diferentes estrategias que permitan

que mediante la publicidad las ventas aumenten y la facilidad de distribución se dé de manera más sencilla.

La implementación de pago de productos por los diferentes canales de distribución es otro de los puntos analizados pues en la actualidad realizar transferencias por medios virtuales es la forma más sencilla de conseguir los productos, es por esto por lo que en proyecto se van a implementar diferentes medios de pago virtuales que permitan brindar mayor facilidad de obtención de productos a los clientes y de igual manera sea una manera más sencilla para llevar el control de las ventas realizadas y los canales que dan mayor resultado.

Para la entrega de los pedidos en la zona se estima la compra de un vehículo de marca chana referencia Star Van 2 Cargo, según sus especificaciones viene equipado con Motor de gasolina 1.3L Euro III, capacidad de carga de 800 kilogramos, transmisión mecánica de 5 velocidades y trae rines de lujo. Este vehículo tiene un valor promedio de \$27.900.000.

En cuanto a los pedidos generados desde otra ciudad o región se realizará el envío por medio de mensajería con empresas como servientrega, interrapiidísimo y DHL entre otras, en este caso se le sumara el costo de envío y transporte al producto dependiendo la cantidad de unidades y el lugar de destino de acuerdo a las tarifas vigentes manejadas por dichos operadores logísticos.

Ilustración 15
Ficha técnica Vehículo

Ficha Técnica						
Medidas y capacidades						
ITEMS	Star Truck 2 cabina sencilla 1.0	Star Truck 2 cabina sencilla 1.3	Star Truck 2 cabina doble 1.3	Star Cargo 2	Star Van 2	Star Truck 2 cabina doble 1.0
PRECIO	\$ 20.900.000	\$ 23.400.000	Desde \$ 28.900.000	\$ 24.900.000	Desde \$ 24.900.000	\$ 26.400.000
Longitud	3.880 (mm)		3.860 (mm)	3.607 (mm)	3.845 (mm)	3.860 (mm)
Ancho	1.485 (mm)			1.528 (mm)	1.500 (mm)	1.485 (mm)
Alto	1.810 (mm)		1.870 (mm)	1.925 (mm)	1.900 (mm)	1.870 (mm)
Distancia entre ejes	2.500 (mm)			2.350 (mm)	2.500 (mm)	
Peso vacío	780 (kg)	980 (kg)	1.080 (kg)	850 (kg)	860 (kg)	880 (kg)
Capacidad de carga total	740 (kg)	830 (kg)	590 (kg)	740 (kg)	N.D. (kg)	500 (kg)
Puestos	2			2	7	2
Tanque de combustible	10,5 (gal.)					

Ficha Técnica						
Mecánica y prestaciones						
ITEMS	Star Truck 2 cabina sencilla 1.0	Star Truck 2 cabina sencilla 1.3	Star Truck 2 cabina doble 1.3	Star Cargo 2	Star Van 2	Star Truck 2 cabina doble 1.0
PRECIO	\$ 20.900.000	\$ 23.400.000	Desde \$ 28.900.000	\$ 24.900.000	Desde \$ 24.900.000	\$ 26.400.000
Combustible	gasolina					
Potencia	53 a 5.300 (HP-CV/rpm)	82 a 6.000 (HP-CV/rpm)	82 a 6.000 (HP-CV/rpm)	53 a 5.300 (HP-CV/rpm)	82 a 6.000 (HP-CV/rpm)	53 a 5.300 (HP-CV/rpm)
Torque máximo	7,9 a 4.500 (kg-m/rpm)	10,4 a 3.000 (kg-m/rpm)	10,4 a 3.000 (kg-m/rpm)	7,9 a 4.500 (kg-m/rpm)	10,4 a 3.000 (kg-m/rpm)	7,9 a 4.500 (kg-m/rpm)
Ubicación	longitudinal delantero					
No. de cilindros	cuatro en línea					
Diámetro x Carrera	65,5 x 72 (mm)	74 x 75,5 (mm)	74 x 75,5 (mm)	65,5 x 72 (mm)	74 x 75,5 (mm)	65,5 x 72 (mm)
Cilindrada	1012 (cm3)	1310 (cm3)	1310 (cm3)	1012 (cm3)	1310 (cm3)	1012 (cm3)
Alimentación	inyección indirecta					
Distribución	cuatro válvulas por cilindro, SOHC					
Caja	mecánica, cinco velocidades					
Tracción	trasera					
Suspensión delantera	independiente					
Suspensión trasera	eje rígido					
Frenos delanteros	discos (tipo y medida)					
Frenos traseros	tambores (tipo y medida)					
Llantas ancho/perfil/diámetro	165/70 R13					
Dirección	piñón y cremallera, mecánica					
Velocidad máxima	105 (km/h)	120 (km/h)	120 (km/h)	105 (km/h)	N.D. (km/h)	105 (km/h)
Consumo medio oficial	59,0 (km/g)	58,1 (km/g)	58,1 (km/g)	59,0 (km/g)	N.D. (km/g)	59,0 (km/g)

Nota: Especificaciones técnicas del vehículo a utilizar para la distribución del producto. Tomado de: <https://automovilescolombia.com> y adaptada por los autores.

6.6.3 Gestión de calidad

El vidrio es un producto que cumple con el marco de la sostenibilidad ambiental porque puede ser reciclado varias veces pues su calidad, pureza y transparencia lo permite; minimizando los impactos ambientales negativos en los rellenos sanitarios, además genera beneficios sociales porque se generan ingresos directos e indirectos y económicamente viable porque los materiales se regresan al ciclo productivo y no se utiliza tanta materia prima. (Cámara de la Industria de Pulpa, 2015)

La calidad del material que se encuentra discriminada para la compra es: material sucio y material limpio. Para que el proveedor pueda garantizar la calidad del material, es necesario contar con una preparación previa, la cual se describe a continuación:

A. Separar: se trata de clasificar por colores blanco, ámbar, verde y a su vez clasificarlos por limpio y sucio. Quitar tapas, anillos y demás elementos ajenos al material, catalogados como contaminantes del vidrio.

B. Quebrar: esta es una recomendación al proveedor más no es una condición para la venta del material, es decir que el vidrio puede entregarse completo; sin embargo, se recomienda al proveedor efectuar la rotura, puesto que disminuye volumen en el transporte.

C. Almacenar: durante el almacenamiento no mezclar las calidades de limpio y sucio, ni los diferentes tipos de colores. Esto es mejor anexarlo en la guía de buenas prácticas del reciclaje y en esta guía de calidades solo lo que pueden afectar el material.

Salving Glass al ser un modelo de negocio amigable con el medio ambiente y con la cultura de reciclaje, debe manejar altos estándares de calidad en el uso de su materia prima ya que al ser envases de bebidas alcohólicas se evidencia un nivel de suciedad grande, por esta razón se deben establecer procesos que garanticen la descontaminación y la pulcritud de estos embaces que permitan el buen manejo para elaboración y que beneficie al cliente final.

Adicional a eso Se puede estudiar la forma de reducir los residuos y aumentar los beneficios a través del uso de los indicadores clave de rendimiento del Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001.

Por último, nuestro modelo de negocio estará regido por las normas de calidad ISO 9001 de 2015 que permitan garantizar la calidad en nuestros procesos y recursos necesarios para la elaboración de nuestras luminarias.

7 Análisis y discusión de resultados

A lo largo de este trabajo, se estudió la factibilidad técnico operativa de un modelo de negocio dedicado a la fabricación y comercialización de lámparas elaboradas a base de botellas de vidrio reciclado, consecuentemente, pudo analizarse satisfactoriamente las distintas variables y los diferentes aspectos necesarios para el buen desarrollo del proyecto.

La propuesta de negocio de lámparas a base de botellas de vidrio reciclados es un proyecto innovador para el mercado en el municipio de Zipaquirá, en la actualidad los aspectos ecológicos y ambientales son un potencial en el mercado, ya que permiten un factor diferenciador e innovador y al día de hoy estos emprendimientos son muy escasos en el municipio.

Con respecto al proceso productivo, se pudo evidenciar que para la fabricación del producto son necesarias dos actividades principales; en donde la recolección y la transformación de la materia prima van a permitir que el producto terminado pueda cumplir con las especificaciones de calidad necesarias para satisfacer las necesidades del cliente.

Adicional a eso, también se pudo calcular los tiempos necesarios para la realización de cada proceso que interviene en la cadena productiva, todo esto con el fin de determinar la eficiencia y la capacidad de producción necesarias para la implementación de este modelo de negocio.

Luego de determinar todos los requerimientos necesarios para la buena ejecución y fabricación de las lámparas, se pudo evidenciar que para este emprendimiento es necesario de diferentes tipos de tecnología y maquinaria que previamente evaluados no influyen en costos altos y espacios grandes, lo cual es beneficioso para el proyecto ya que permiten asegurar costos de producción bajos y sostenibilidad para el proyecto.

En relación con la mano de obra y personal requerido para el desarrollo del proyecto, se identifico que al ser un producto artesanal es necesario contar con personal que tenga previo conocimiento del manejo y adecuación de la materia prima, sin embargo, no es necesario contar con mas de dos operarios ya que el proceso de producción es muy sencillo y realizar más contrataciones podría implicar sobrecostos y reprocesos que perjudiquen el buen desarrollo del proyecto.

Por el tamaño del proyecto se determino que no es necesario recurrir en una alta inversión de personal administrativo puesto que, para iniciar se cuenta con dos líneas de producción, de tal forma que solamente es necesario un administrador que ayude en la toma de decisiones y en la

ejecución y el control de los recursos y un contador que maneje, controle y optimice los recursos económicos para así solventar todas las obligaciones en las que se incurra.

Luego de realizar una estimación de costos y gastos en los que se debe incurrir a lo largo del desarrollo de la idea de negocio, se evidencio que para la iniciación del proyecto se debe recurrir a una inversión inicial que permita la adquisición de maquinaria y tecnología necesaria para el acondicionamiento y la producción de este, teniendo en cuenta los diferentes recursos materiales y de personal necesarios se estima que esta inversión se pueda recuperar en el transcurso de un año en donde se logre tener una estabilidad en cuanto a las ventas y las obligaciones adquiridas.

De acuerdo a este estudio técnico operativo se pudo evidenciar que el proyecto es factible, ya que al ser un producto artesanal, innovador y amigable con el medio ambiente, la utilización e implementación de maquinarias y tecnologías avanzadas son muy pocas y económicas; así mismo los procesos para la fabricación del producto terminado son muy sencillos, por lo tanto se concluye que este emprendimiento no presenta una dificultad técnica operativa significativa, tanto desde el punto de vista de la trazabilidad o desarrollo como también de la elaboración e insumos y suministros necesarios.

8 Conclusiones y Recomendaciones

Luego de analizar la factibilidad técnico operativa para la creación de la empresa Salving Glass la cual estará dedicada a la fabricación de lámparas innovadoras y artesanales elaboradas a base de botellas de vidrio reciclado, se evidencia que en municipio de Zipaquirá en la actualidad no existen proyectos similares, información que va a permitir que el proyecto se desarrolle de forma efectiva siendo una idea de negocio sostenible y diferenciadora que ayuda al medio ambiente y al mismo tiempo ofrece un producto artesanal y decorativo, con diseños exclusivos acordes a la necesidad del cliente.

Una vez determinados los materiales requeridos para la fabricación de los productos ofrecidos se realizaron fichas técnicas específicas para cada producto, en donde se identifican las características, materiales y especificaciones a utilizar en cada una de las líneas de producción, en donde finalmente se ofrecerán dos tipos de lámparas las cuales pueden ser utilizadas tanto para espacios exteriores como para interiores, las cuales permiten no solamente iluminar los espacios sino también crear un ambiente decorativo e innovador; este análisis permite evidenciar que los materiales requeridos cumplan con las especificaciones necesarias para obtener un producto funcional acorde a los detalles requeridos por los clientes, se sugiere evaluar y tener un conocimiento previo del cliente en donde se identifiquen los gustos y necesidades que esté presente de acuerdo al contexto y entorno al cual vaya dirigido.

En cuanto a las necesidades y requerimientos del proceso productivo se puede determinar que es necesario contar principalmente con un equipo calificado, con capacidades creativas, que aporte al desarrollo de nuevos diseños e ideas que permitan tener un factor diferenciador frente a productos similares ofrecidos en el mercado, así mismo se identificaron las herramientas y materiales necesarios para la ejecución de los procesos y se puede evidenciar que los requerimientos presentados se encuentran dentro de un margen aceptable, lo que nos lleva a concluir que los costos de producción van a ser menores y va a permitir tener mayor sostenibilidad del proyecto.

Se logro implementar el plan de producción para la elaboración del producto, el cual permitió determinar tiempos y procesos para así tener una mejor eficiencia y productividad que permita la optimización y la calidad del producto terminado; se sugiere realizar un estudio previo a detalle de los diferentes procesos a realizar en donde se pueda realizar algún tipo de mejora que permita maximizar la utilización de los recursos.

En la estimación de costos se pudo determinar que los requerimientos necesarios para la implementación de este emprendimiento tienen una estimación baja en cuanto a precios de adquisición de materia prima, ya que al ser un material reciclado el costo de compra es mínimo lo cual permite que la rentabilidad y factibilidad del proyecto sea estable y al mismo tiempo se logre cumplir con las obligaciones necesarias para el desarrollo de la actividad.

9 Referencias

- AdmdeproyectIngInf. (s.f.). *admdeproyectIngInf*. Obtenido de Factibilidad financiera, técnica y operativa: <https://sites.google.com/site/admdeproyectinginf/>
- Alcaldía de Zipaquirá. (s.f.). *Alcaldía de Zipaquirá*. Obtenido de Alcaldía de Zipaquirá: <http://www.zipaquiracundinamarca.gov.co/>
- Andi. (2020). *CARTILLA DE CALIDADES DE MATERIALES PARA RECICLAJE*. Bogotá: Andi.
- Arcesio, J. (24 de Mayo de 2016). *OsCruve Recicle*. Obtenido de Reciclaje en la fuente, educación para el reciclaje, residuos orgánicos, residuos peligrosos, recuperadores su trabajo y sus derechos.: <https://oscurverecicle.blogspot.com/2016/05/justificacion-del-proyecto-el-vidrio.html>
- Ave Colombiana. (31 de 10 de 2020). *EXE Articulos electricos*. Obtenido de <https://avecolombiana.com.co/quienes-somos/>
- Ayala, M., Hernandez, M., & Loor, N. (2012). *PROYECTO DE ECOEFICIENCIA RECICLAJE DE BOTELLAS PET*. Ecuador: Universidad Especialidades Espiritu Santo.
- Camara De Comercio De Bogotá. (junio de 2005). Plan económico para la competitividad de zipaquirá. Zipaquirá, Cundinamarca, Colombia.
- Cámara de la Industria de Pulpa, P. y. (2015). Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón. *CALIDADES DE MATERIALES PARA RECICLAJE, 20-21*.
- Comba, N. C., & Quitian, J. A. (2017). *“Formulación De Un Plan De Negocios Para La Creación De Una Empresa De Reciclaje En Bogotá D.C. Localidades Mártires-Fontibón*. Bogota D.C.: Universidad Distrital Francisco Jose De Caldas.
- EAAAZ. (2019). *Asociacion de Recicladores de Zipaquirá*. Obtenido de <https://eaaaz.com.co/index2.php>
- Emprende, B. (2010). Cómo planear la producción al crear tu empresa. En B. Emprende, *Cómo planear la producción al crear tu empresa* (pág. 5). Bogotá.
- Emprendedores. (15 de 9 de 2020). *Emprendedores*. Obtenido de ¿Qué Significa modelo de negocios?: <https://www.emprendedores.es/estrategia/que-significa-modelo-de-negocio/>
- Julio. (2012 de Agosto de 2012). *Conciencia Eco*. Obtenido de ¿Qué Es El Reciclaje?: <https://www.concienciaeco.com/2012/08/21/que-es-el-reciclaje/>
- JULIO. (21 de Agosto de 2012). *Conciencia Eco*. Obtenido de ¿QUÉ ES EL RECICLAJE?: <https://www.concienciaeco.com/2012/08/21/que-es-el-reciclaje/>

- la mansion inversiones. (19 de junio de 2019). *lamansioninversiones.com*. Obtenido de lamansioninversiones.com Web site: <http://www.lamansioninversiones.com>
- ledsolintel. (10 de junio de 2014). *ledsolintel*. Obtenido de ledsolintel web site: https://www.ledsolintel.com/es/blog/25_normas-que-debe-cumplir-una-1%C3%A1mpara-led.html
- Ledsolintel. (10 de junio de 2014). *ledsolintel*. Obtenido de ledsolintel web site: https://www.ledsolintel.com/es/blog/25_normas-que-debe-cumplir-una-1%C3%A1mpara-led.html
- Ledsolintel. (10 de junio de 2014). *ledsolintel*. Obtenido de ledsolintel web site: https://www.ledsolintel.com/es/blog/25_normas-que-debe-cumplir-una-1%C3%A1mpara-led.html
- Madecentro. (31 de 10 de 2020). *Madecentro*. Obtenido de <https://www.madecentro.com/empresa>
- Manene, L. M. (28 de 7 de 2011). *Luis Miguel Manene*. Obtenido de DIAGRAMAS DE FLUJO: SU DEFINICIÓN, OBJETIVO, VENTAJAS, ELABORACIÓN, FASES, REGLAS Y EJEMPLOS DE APLICACIONES.: <http://www.luismiguelmanene.com/2011/07/28/los-diagramas-de-flujo-su-definicion-objetivo-ventajas-elaboracion-fases-reglas-y-ejemplos-de-aplicaciones/>
- Martinez, E. (2009). *Proceso de Diseño, Fases para la creación de un producto*. Argentina: Programa de diseño del INTI.
- Morales, G. N. (2012). *Plan De Negocios Para La Creación De Una Empresa De Artículos De Moda Femenina A Partir De Materiales Reciclables Como Neumáticos Y Retazos De Cuero En La Ciudad De Pereira*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Municipios de Colombia. (s.f.). *Municipios de Colombia*. Obtenido de EL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ: <https://www.municipio.com.co/municipio-zipaquira.html#city>
- Navarro, D. S. (2010). *Plan De Negocio De Una Empresa De Gestión De Residuos Plásticos, En Sabaneta*. Envigado: Escuela De Ingeniería De Antioquia.
- ONU. (2020). *OPS*. Obtenido de La contaminación del aire: <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire>
- Sergio Emmanuel Cayeros Altamirano, F. J. (2016). *Cadenas Productivas y Cadenas de Valor*. Mexico: Tepic,Nayarit.

Tiempo, E. (24 de 10 de 2007). *El Tiempo*. Obtenido de El vidrio: claramente superior:
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2702139>

Vanegas, H. J. (2012). *Formulación de un plan de negocio para la reutilización de neumáticos fuera de uso en Colombia*. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.

10 Anexos

Anexo A. Análisis PESTEL

Políticos	<p>Apoyo y aprobación de leyes que promueven el reciclaje en Colombia.</p> <p>Inclusión de la población recicladora en la gestión pública de los residuos</p> <p>Nuevas políticas en el manejo de residuos sólidos</p>
Económicos	<p>En Colombia se genera aproximadamente 27000 toneladas de residuos diarios, el 10% de este tonelaje es re aprovechado, 1480 toneladas son recuperadas y transformadas en las empresas de reciclaje, el 50% del vidrio empleado es reciclado.</p> <p>Incremento de la economía circular.</p> <p>El reciclaje proporciona beneficios y agrega valor a la economía del país. Genera ingresos aproximadamente por 32.000 millones de pesos al año</p> <p>No existe cultura de reciclaje en toda sabana centro.</p>
Socio-cultural	<p>La población recicladora no está organizada y tan solo el 11% cuenta con algún respaldo organizacional o de gremios.</p> <p>La gran mayoría de las personas que trabajan en este sector no tienen ningún tipo de salud ocupacional y ninguna vinculación al sistema de protección social.</p>
Tecnológicos	<p>Innovación en transformación de productos reciclables.</p> <p>Implementación de transporte formal de materia reciclaje</p>
Ecológicos	<p>Deterioro del medio ambiente consecuencia del desconocimiento del ser humano</p> <p>Mal manejo de los residuos sólidos con lleva a daños y contaminación del suelo</p> <p>Colombia cuenta con una fuerte legislación en materia medio ambiental incluyendo algunas normas que permiten la reglamentación del uso y la conservación de recursos. Debido a problemas asociados a la generación, manejo y eliminación de los residuos</p>
Legal	<p>Decreto 312 de 2006</p> <p>PMIRS, plan maestro de manejo integral de residuos sólidos.</p> <p>Decreto 400 de 2004, por el cual se impulsa el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos.</p>

Anexo B. Logo Representativo Salving Glass

Ilustración 16
Logo Salving Glass



Anexo C. Encuesta estudio del mercado

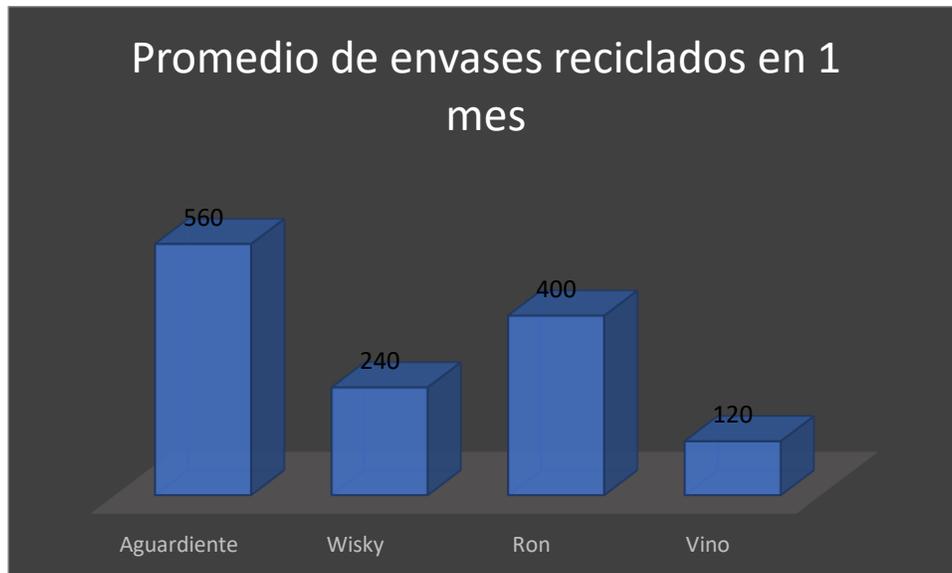
- **OFERTA SALVING GLASS**

Realizando un sondeo de 5 bares y discotecas en promedio en la ciudad de Zipquirá, se obtuvo los siguientes datos en cuanto a cantidades de utilización de envases de vidrio de diferentes tipos de licores:

GRAFICA 1 Oferta



Promediando el rendimiento de producción de envases de vidrio que generan 5 establecimientos en un fin de semana, se determina cuanta es la cantidad de reciclaje de estos envases en 1 mes:



GRAFICA 2 Promedio de envases reciclados

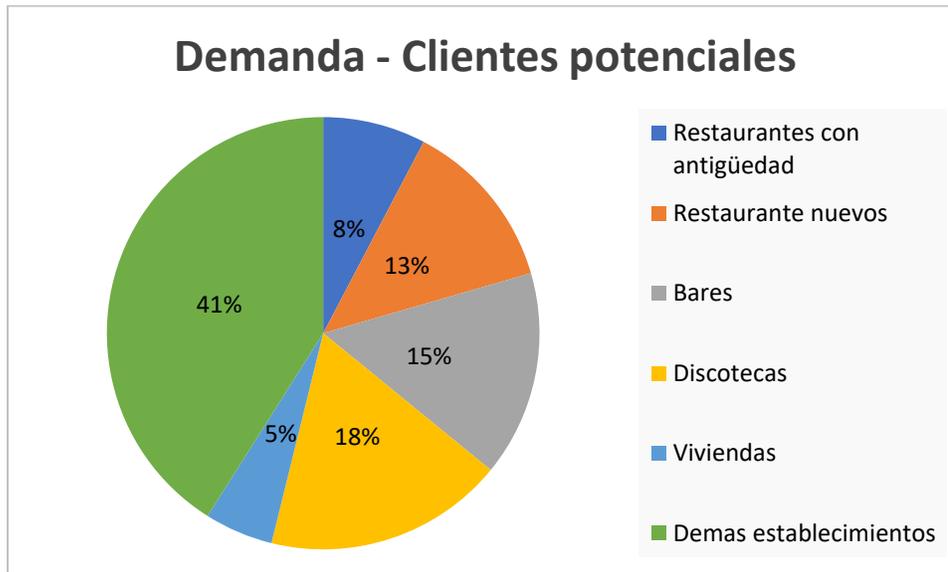
Basados en los datos obtenidos, se determina las cantidades de reciclaje que sirve como materia prima para la elaboración de productos a base de envases que mensualmente ofrecerá la empresa.

Se determina 4 tipos de presentaciones para lámparas a base de envases, el cual se puede potenciar en la producción tipo envase de Aguardiente y Ron, producto más consumido.

- **DEMANDA**

Nuestra demanda se enfocará en venta a clientes que tengan establecimientos públicos y viviendas.

GRAFICA 3 Demanda



Para determinar los clientes potenciales que demanden el servicio, se recorren principales afluentes de negocios, locales, restaurantes, bares y vivienda que posiblemente estén interesados en el servicio.

Debido a que estas lámparas, ofrecen idea de un ambiente relajante, moderno, con iniciativas ambientales impulsadas en la reducción de contaminación, se determinó un porcentaje de auge del producto en el mercado establecido anteriormente.

Dentro del mismo sondeo, se estableció cuáles son las preferencias de los clientes en cuanto a sus presentaciones:

GRAFICA 4 Preferencia de los clientes

