



**Proyecto integrador Creación de empresa de distribución de productos químicos en
Colombia**

Por David Santiago Saavedra Corredor

Colegio de Estudios Superiores de Administración CESA

Programa de magister en administración

Bogotá D.C

2024

**Proyecto integrador: Creación de empresa de distribución de productos químicos en
Colombia**

Por David Santiago Saavedra Corredor

Director de trabajo de grado: Fabiola Rey

Colegio de Estudios Superiores de Administración CESA

Programa de magister en administración

Bogotá D.C

2024

Tabla de contenido

<i>Antecedentes de la idea de negocio</i>	6
<i>Árbol de problemas</i>	11
Problema de Stock de seguridad	11
Problema de carencia de innovación	13
<i>Análisis de Pestel del sector de distribución de productos químicos</i>	17
1. Factores Políticos	17
2. Factor económico:	18
3. Factor social	20
4. Factor tecnológico	20
5. Factor Ecológico	21
6. Factor Legal	22
<i>Análisis de las 5 Fuerzas de Porter para el Sector de Distribución de Productos Químicos en Colombia</i>	25
1. Rivalidad entre competidores existentes.	25
2. Poder de negociación de los proveedores	25
3. Poder de negociación de los compradores.	26
4. Amenaza de nuevos competidores	26
5. Amenaza de productos sustitutos.	27
<i>Modelo de negocio según lienzo CANVAS</i>	28
Descripción del portafolio.	30
1. Estireno:	30
3. Resinas de poliéster insaturado:	32
4. Butilglicol:	33
5. Fibra de vidrio:	34
El modelo de operación de la compañía.	35
1. Almacenamiento y compra:	35
2. Reempaque del producto:	35
3. Proceso de análisis del mercado y búsqueda de clientes:	36
4. Primer contacto con el cliente:	38
6. Inscripción del cliente:	39
7. Generación y envío de la oferta formal:	39
8. Cierre de venta y entrega del pedido:	39
9. Retroalimentación de la entrega:	40
10. Gestión y cobro de la cartera:	40
<i>Validación del modelo</i>	41
• Hipótesis del problema.	41

• Hipótesis de la solución.....	41
• Hipótesis del mercado de recubrimientos.....	41
• Hipótesis de mercado de la Industria de cosméticos y cuidado personal.....	42
• Hipótesis de mercado de la industria de cuidado del hogar	43
• Hipótesis del mercado de los polímeros reforzados con fibra de vidrio (PRFV)	43
Desarrollo del producto mínimo viable (PMV)	45
Investigación del mercado.....	47
• Estireno:.....	47
• Dióxido de titanio:.....	47
• Resina de poliéster insaturado.	48
• Fibras de vidrio:	49
• Butilglicol:	50
Diseño de experimentos y mediciones frente al PMV.....	51
Entrevistas a posibles clientes.....	51
Pruebas A/B.	54
Flujo de caja esperado del PMV	59
Decisión de pivote:	65
<i>Justificación del negocio.</i>	67
<i>Análisis de sostenibilidad del modelo de negocio planteado desde lo económico, lo social y lo ambiental.</i>	69
• Análisis de la sostenibilidad económica.....	69
• Análisis de sostenibilidad social	69
• Análisis de sostenibilidad ambiental.....	70
<i>Referencias</i>	72

Índice de tablas y figuras

ILUSTRACIÓN 1

ÁRBOL DE PROBLEMA PARA LA FALTA DE STOCK DE SEGURIDAD EN MATERIAS PRIMAS 12

ILUSTRACIÓN 2

ÁRBOL DE PROBLEMA PARA LA CARENCIA DE INNOVACIÓN EN LA INDUSTRIA QUÍMICA. 13

TABLA 1 LIENZO CANVAS PARA EMPRENDIMIENTO EN LA INDUSTRIA QUÍMICA. 28

TABLA 2. COSTOS, PRECIOS Y MÁRGENES DE LOS PRODUCTOS DEL PORTAFOLIO. 60

TABLA 3 CAPEX INICIAL PARA ADECUACIÓN DE BODEGA 61

TABLA 4. FLUJO DE CAJA ANULA DEL PROYECTO. 64

Antecedentes de la idea de negocio

La industria de comercialización y distribución de materias primas y productos químicos ha estado presente en Colombia desde los orígenes de su aparato industrial a finales del siglo XIX (Rojas, 2022). Desde que las primeras industrias del país surgieron con el objeto de aprovechar la riqueza minera, la industria química ha sido una necesidad para el desarrollo de la industria nacional, que se ha venido construyendo con el apoyo de países europeos y Estados Unidos. (Mora, 2017)

Desde ese entonces esta industria se ha venido transformando y creciendo conforme a los requerimientos de expansión y modernización de la industria nacional, que también obedecen a tendencias globales y locales de consumo. Por ejemplo, durante los años 60, a medida que el sector agrícola colombiano creció, también lo hizo la demanda de fertilizantes, estimulando la expansión del sector químico. Por ejemplo, la empresa Monómeros Colombo Venezolanos, creada en 1967, comenzó a producir caprolactama y fertilizantes compuestos (Gomez & Alvarez, 2017). El crecimiento del sector agrícola en la década de 1960 no solo aumentó la demanda de fertilizantes, sino que también estimuló el desarrollo de otras industrias químicas relacionadas que podían apoyar y mejorar la producción agrícola, como la producción de pesticidas y otros agroquímicos.

Inclusive esta expansión industrial demandó de personal capacitado en el estudio de la química y la producción, lo que ha repercutido en el desarrollo de una estructura académica consolidada en las universidades del país, con departamentos de ingeniería química y química general (Universidad de los Andes, 2019).

La comercialización de materias primas se ha consolidado fuertemente en diferentes regiones y tipos de industrias, ofertando una amplia gama de productos que son aprovechados por los

fabricantes para establecer distintas formulaciones y métodos de fabricación. A nivel regional el Caribe, los Andes y la región Orinoquía son los principales centros de actividad química, con una notable concentración industrial en Medellín (Antioquia) y Cartagena.

En la industria de fabricación de pinturas y recubrimientos nacional, cada compañía posee recetas diferentes para vinilos y esmaltes, en las que cambian las materias primas, las proporciones y los métodos de incorporación; estos cambios son propiedades y desempeños diferentes para vinilos que compiten en una misma categoría y se enfocan en el público objetivo. Sin embargo, este escenario no siempre fue así, 30 años atrás esta amplia variedad de materias primas no existía y las marcas se diferenciaban únicamente en formulación.

El avance de la industria química ha permitido que la industria de pinturas desarrolle productos que imitan o reproducen las propiedades de materiales más costosos o menos sostenibles, facilitando una mayor flexibilidad en la producción y ofreciendo una gama más amplia de opciones al consumidor sin comprometer la calidad o la seguridad del producto (Patel, 2023).

Actualmente el mercado de químicos y materias primas en Colombia ha mostrado un dinamismo importante a causa de la creciente demanda en la producción industrial y agrícola, así como de la inversión y presencia extranjera en distintas industrias (Cortaza, 2017). También se evidencia, al evaluar la imagen y posicionamiento de marcas en la industria de agroquímicos y materias primas, que este mercado no tiene un competidor dominante, lo que indica una competencia abierta y la oportunidad para que múltiples marcas establezcan su presencia. Lo anterior sugiere una distribución relativamente equitativa de la cuota de mercado entre los competidores. Sin embargo, la participación y crecimiento dentro del mercado actual depende de diversos factores estratégicos, como los que se mencionan a continuación:

- **Calidad del producto:** Es el desempeño de la materia prima dentro de la formulación, en criterios como confiabilidad y efectividad dentro de la formulación de la producción.
- **Diversidad de portafolio:** es crucial para los competidores tener la capacidad de ofrecer una amplia gama de productos.
- **Estrategia de precios:** Las organizaciones que pueden ofrecer precios atractivos, ya sea a través de precios bajos o mediante estructuras de precios más flexibles, son más competitivas en el mercado.
- **Soporte técnico:** Las empresas que proporcionan una buena asistencia técnica y apoyo postventa suelen disfrutar de una mejor lealtad de marca y una mayor cuota de mercado.
- **Capacidad de Innovación:** las empresas que invierten y han invertido en investigación y desarrollo para mejorar sus productos y desarrollar nuevas soluciones para las industrias tienden a posicionarse más en el mercado.
- **Sostenibilidad y responsabilidad ambiental:** La tendencia de sostenibilidad ambiental se ha vuelto en los últimos años un factor fundamental para que las compañías lleguen al público objetivo que tiene como criterio de elección de compra la sostenibilidad de las materias primas que componen un producto (Martínez & Escobar, 2014).

En resumen, con respecto a los anteriores factores, se encuentra que la industria química se ha transformado junto con su propuesta de valor desde sus orígenes en base a las nuevas tendencias locales y globales.

Otro aspecto para evaluar dentro de sector de distribución de productos químicos es su alta competitividad del sector tanto en precios como en oferta de portafolios. Este elemento hace que la continuidad de cualquier compañía dependa en gran medida del manejo eficiente de las

cuentas de la compañía y de la optimización de los recursos a su disposición (Jaramillo, 2016).

La gestión del capital de trabajo resulta determinante en esta industria, ya que revisando el Core Bussines de la industria (que es compra, transformación y venta de químicos), el inventario juega un papel fundamental tanto en la propuesta de valor de la compañía como en la eficiencia del capital de trabajo.

Como lo menciona Sebastián Jaramillo en el artículo “*Relación entre la gestión del capital de trabajo y la rentabilidad en la industria de distribución de químicos en Colombia*”:

Los resultados evidencian de forma empírica que existe una relación entre los factores del capital de trabajo y la rentabilidad empresarial en la industria de distribución de químicos en Colombia. Se observa una relación significativamente negativa entre los días de cuentas por cobrar y la rentabilidad empresarial GOP, mientras que se evidencia una relación positiva pero no significativa en cuanto a la rentabilidad ROA. (Jaramillo, 2016) .

En esta línea de mercado es determinante dar un buen manejo al capital de trabajo desde una correcta gestión de la cartera, que le permita a las compañías tener liquidez y no extenderse ni en cuentas por cobrar ni en los días de cuentas por cobrar con sus clientes. En resumen, la correcta gestión de las finanzas y de la caja del negocio define la salud y continuidad de las compañías en el sector químico (Echeverri Castaño, Escobar Ortega, & Vergara Garavito, 2021).

Objetivo general y específicos.

Objetivo general.

Desarrollar una propuesta de valor para el mercado colombiano de distribución y comercialización de productos químicos y materias primas, determinando su viabilidad en términos de rentabilidad, sostenibilidad y potencial de crecimiento, dado el contexto actual del mercado.

Objetivos específicos:

- Identificar los factores clave que impactan la propuesta de valor en el mercado actual de distribución y comercialización de productos químicos y materias primas.
- Evaluar la relevancia de las materias primas sostenibles en las industrias manufactureras actuales del mercado local.
- Diseñar una oferta de venta a crédito dentro de la propuesta de valor que mejore la competitividad sin comprometer la rentabilidad ni la continuidad operativa.
- Proponer un sistema efectivo de transmisión de información y soporte técnico que refuerce la propuesta de valor para los clientes.
- Desarrollar un portafolio de productos que facilite la introducción y expansión de la propuesta de valor en el mercado, asegurando una rentabilidad adecuada.

Árbol de problemas

El enfoque de árboles de problemas es una herramienta analítica utilizada para desglosar y visualizar las relaciones causales de un problema. Esta técnica se emplea para identificar un problema central y detallar sus causas y efectos, por lo que es ideal para determinar cuáles son los orígenes de los obstáculos que aquejan a la industria química y cuáles son sus consecuencias en las compañías que operan actualmente (Martelo, Jiménez-Pitre, & González, 2016). Esta herramienta presenta un gran desempeño en la formulación de estrategias, ya que permite visualizar claramente las relaciones causales de un problema, organizándolas de manera estructurada. De igual forma, permite priorizar las causas y efectos más relevantes, facilitando la toma de decisiones informadas, con lo que se tiene una base sólida para la creación de planes de acción específicos para la solución de problemas

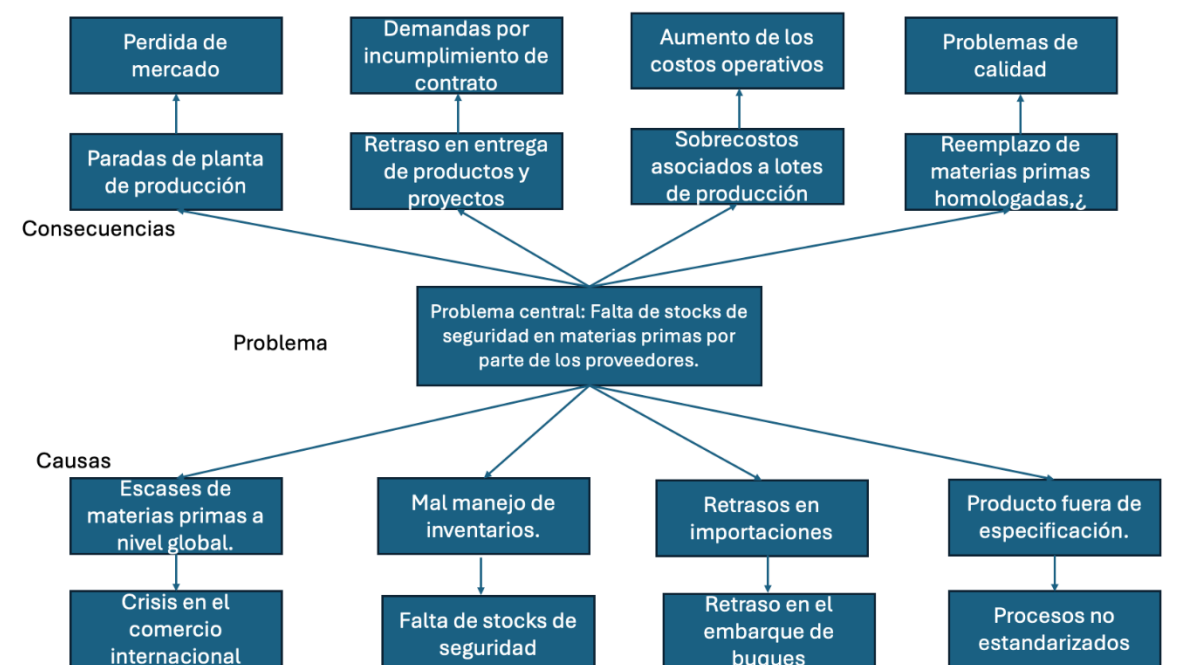
Por lo anterior, se aplica el enfoque de árboles de problemas para los principales inconvenientes que aquejan al sector de distribución de productos químicos en Colombia:

Problema de Stock de seguridad

Como primer ítem se analiza el problema de falta de stock de seguridad en materias primas por parte de los proveedores. Este es un problema bastante común en la industria de distribución de materias primas, en la que, por distintas causas, en la que las empresas distribuidoras se quedan sin inventario con que suplir la demanda de sus clientes. A continuación, se presenta su árbol de problema:

Ilustración 1

Árbol de problema para la falta de stock de seguridad en materias primas



Las causas de este fenómeno vienen de fallas dentro de la cadena de suministro, que puede deberse a problemas o eventualidades del comercio internacional, como escases desde las plantas de producción (a causa de paradas por mantenimiento o incidentes en la operación), retrasos en el zarpe o consecución de buques y la llegada de productos fuera de especificación.

Así mismo, la falla en el suministro de materias primas representa para las fábricas serios problemas dentro de sus líneas de producción, ya que retrasa las entregas del producto o genera paradas de planta bastante costosas para la compañía. En algunos casos, las fábricas adoptan el uso de contratipos de la materia prima en escases, pero en caso de no llevar una correcta homologación, esto puede repercutir en problemas de calidad y desempeño del producto final. Adicionalmente, se puede dar escases en materias primas por una mala gestión de las compras por parte de los agentes distribuidores y comercializadores nacionales. Es deber de estos dentro

de su propuesta de valor proveer materias primas con confiabilidad en la calidad y en el suministro, que se puede brindar manejando Stocks de seguridad de 2 o más meses.

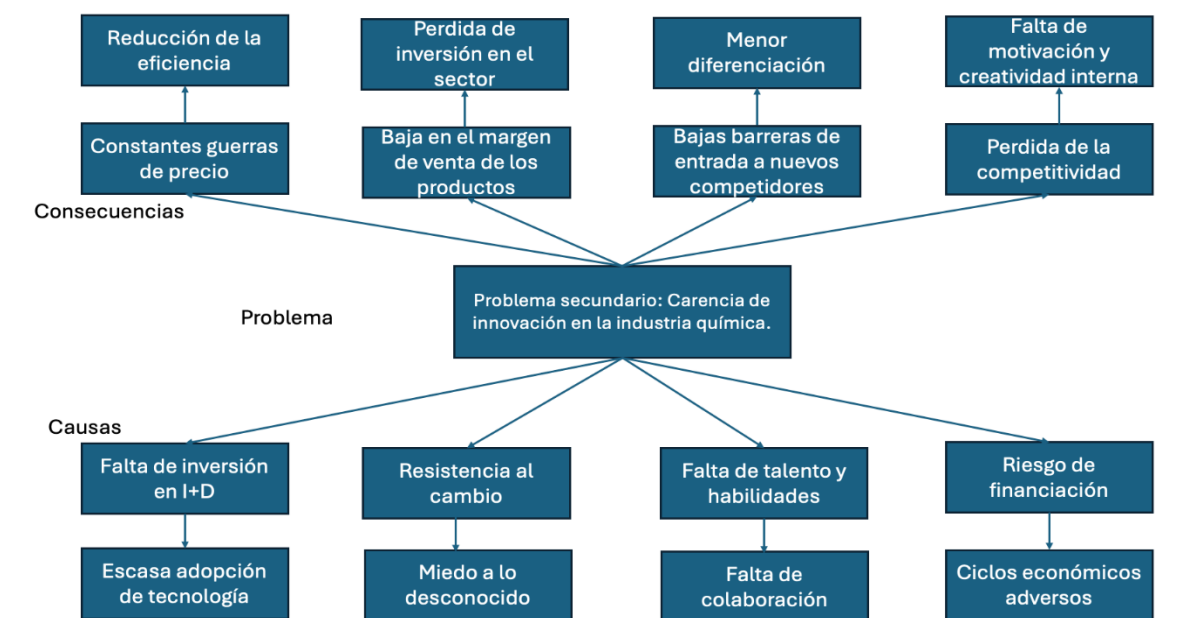
En resumen, el suministro de materias primas y su consecuente mal manejo impacta directamente en el valor de marca de la empresa al dar sostenimiento a su promesa de valor. Así mismo, el mal manejo de inventarios aumentara los costos operativos e impactara a la rentabilidad y continuidad del negocio.

Problema de carencia de innovación.

A continuación, se presenta un nuevo árbol de problema para el inconveniente de la carencia de innovación en la industria química:

Ilustración 2

Árbol de problema para la carencia de innovación en la industria química.



La falta de innovación se denota como un problema importante dentro de la industria química y que está más presente en algunos sectores. Dentro de sus causas se tienen elementos como:

- **Falta de inversión en I+D / escasa adopción de tecnología:** Las empresas no invierten en el desarrollo de nuevas tecnologías o productos, ya que consideran que es una inversión bastante grande, que no es segura y no se pueden permitir
- **Resistencia al cambio / miedo a lo desconocido:** dentro del área de operaciones de las compañías no tienen interés en cambiar los procesos que ya tienen establecidos. No ven ningún mérito en el cambio; únicamente ven como un riesgo cambiar lo que les ha venido funcionando.
- **Falta de talento y habilidades / Falta de colaboración:** En varias industrias de manufactura que la industria química atiende el conocimiento se transmite por tradición oral, por lo que no existen unos parámetros claros sobre los procesos de fabricación de productos. Así mismo, las compañías protegen sus formulaciones y son adversas a crear un escenario colaborativo entre competidores del mercado, ya que en muchos casos el mercado se ha volcado hacia una guerra de precios bastante agresiva.
- **Riesgo en financiación / ciclos económicos adversos:** Desde el origen de la pandemia del COVID 19 varios sectores de la industria en el país han visto como las tasas de interés han subido y los requisitos para recibir financiación se han vuelto cada vez más complejos. A este escenario se suma una baja en las ventas de varios sectores, como es el caso del sector de recubrimientos, que se ve afectado por la caída del sector de la construcción durante el año 2023.

Estas causas hacen que la innovación se vea limitada dentro de la industria química y los sectores que esta atiende, trayendo consigo las siguientes consecuencias:

- **Constantes guerras de precio / reducción de la eficiencia:** la reducción que se ha presentado en los últimos años en los mercados ha desencadenado que las compañías

compitan con precio en productos de consumo masivo. Por ejemplo, en la industria de recubrimientos las empresas fabricantes compiten en precio con líneas de productos como vinilos, esmaltes, y lacas catalizadas. Esta fuerte competencia ha reducido las utilidades del ejercicio en el sector, ya que vendiendo a precios más bajos y conservando los mismos costos se tendrá una reducción en el margen.

- **Baja en el margen de ventas de los productos / pérdida de inversión en el sector:** La guerra de precios ha bajado el margen de los productos convencionales de varias industrias, por lo que se ha bajado el porcentaje de utilidades dentro del ejercicio de las compañías. Este problema se ha transformado en una dificultad para que las compañías del sector consigan inversión, ya que las rentabilidades generadas en algunos casos no son atractivas para los inversionistas.
- **Bajas barreras de entrada a nuevos competidores / Menor diferenciación:** En algunos sectores industriales cada día surgen nuevos competidores, esto a causa de que están enfocados en fabricar productos que tienen la misma tecnología desde hace 40 o 50 años. La nueva competencia surge principalmente de empleados de compañías tradicionales que han aprendido los procesos de fabricación y deciden iniciar su propia compañía; al ser procesos simples, que no requieren de tanta maquinaria especializada, las barreras de entrada, para muchas industrias, son muy pocas.
- **Perdida de la competitividad / falta de motivación y creatividad interna:** al no haber innovación en el campo, las empresas tienden a volverse estáticas y sin crecimiento. Cuando las compañías no tienen crecimiento, las personas tienden a bajar su motivación para crear y mejorar procesos y productos, puesto que no hay un incentivo claro para la transformación.

En resumen, la innovación enfocada en la mejora de productos y procesos es una necesidad para que las empresas de distintos sectores que atiende a la industria química. Es necesario innovar para que las compañías tengan ventaja sobre sus competidores y pueda crecer en el mercado, pero, para innovar las empresas deben de apalancarse en sus proveedores para traer tecnología a sus formulaciones químicas.

Análisis de Pestel del sector de distribución de productos químicos.

El análisis de Pestel es una herramienta esencial para comprender el entorno macroeconómico en el que se desarrollará cualquier negocio, ya que permite tener información completa del entorno en el que se opera (Cristancho, Alarcon, & Luna, 2023). Al tener en cuenta factores económicos y sociales, este estudio es uno de los más completos que se puede realizar antes de implementar una estrategia empresarial en el sector de industria química, que es sensible a regulaciones gubernamentales, fenómenos económicos y tendencias sociales como el volcamiento de la industria a una operación más ecológica. (SALAS, 2021) El análisis PESTEL permite una evaluación exhaustiva de los factores externos que afectan a la industria, facilitando la identificación de riesgos y oportunidades, por lo que ya se ha utilizado en estudios de diagnóstico para diferentes sectores y ramas de la industria química.

A continuación, se presentará un análisis de Pestel para el sector de distribución de productos químicos, analizando diversos factores y dimensiones del negocio:

1. Factores Políticos

Dentro de la industria de distribución de productos químicos y materias primas en Colombia se debe de tener en cuenta el riesgo político que afronta el país actualmente. Con el cambio de gobierno varios sectores, como el de la construcción, se han visto afectados a través de la falta de confianza de los inversionistas (Murcia, 2024), la alta inflación (que ha elevado los precios de la vivienda de interés social) y la falta de cumplimiento por parte del nuevo gobierno con el pago de los subsidios de vivienda. (El espectador - Redacción económica, 2024) .

Otro factor importante para considerar es la paz y la seguridad en el país, ya que con la presencia de grupos armados ilegales en distintas zonas del país se incrementa el riesgo y un cambio en la logística de operar en estas regiones. De igual forma, este riesgo se

incrementa cuando las mercancías que se manejan llegan al puerto de Buenaventura, región donde ha venido creciendo la violencia y la presencia de grupos armados (Osorio, 2023). Por ejemplo, durante el año 2022 el empresariado nacional perdió 40.000 millones de pesos por los bloqueos realizados a la vía de buenaventura por parte de distintos grupos políticos, sociales y comunitarios (Analdex, 2022).

Otro factor político importante es al respecto de los posibles cambios en regulaciones gubernamentales con respecto al manejo de productos químicos. El gobierno colombiano ha implementado regulaciones estrictas para proteger el medio ambiente de los impactos negativos de la industria química. Esto incluye leyes y normativas sobre la gestión de residuos peligrosos, emisiones atmosféricas, vertidos de aguas residuales y contaminación del suelo (MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2008).

Hay que tener en cuenta dentro del factor político que el gobierno colombiano interviene y regula las importaciones y exportaciones de productos químicos a partir de aranceles, impuestos y requisitos documentales. Las empresas químicas deben cumplir con los requisitos aduaneros y fitosanitarios para el comercio internacional, así como con los acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales en los que Colombia sea parte. De la mano de este tema también se debe conocer que en Colombia el ministerio de justicia regula el uso y distribución de un amplio listado de productos químicos a partir de certificado de carencia, ya que muchos de estos son de interés nacional al ser insumos en la fabricación de narcóticos y explosivos (Ministerio de justicia de Colombia, 2024).

2. Factor económico:

El crecimiento económico de Colombia influye bastante en el sector de distribución de productos químicos, ya que sectores base de la económica como la construcción, la agricultura, la manufactura y la industria automotriz definen el comportamiento del mercado. En este sentido, cuando estos sectores de la economía tienen crecimiento, consumen más materias primas, lo que hace crecer su distribución. Sin embargo, actualmente en la economía colombiana, al igual que muchas otras, se enfrenta a presiones inflacionarias que impactan en el poder adquisitivo de los consumidores y en la inversión empresarial. Sin embargo, la inversión en infraestructura y la recuperación de sectores industriales clave pueden impulsar la demanda de productos químicos y materias primas en el mediano plazo (Kang & Kartchev, 2024).

La inflación que se ha presentado globalmente en los últimos años ha afectado los costos de importación de los productos químicos. Este fenómeno mezclado con la pérdida de valor de la moneda colombiana ha encarecido a nivel local las materias primas, lo que ha permeado la competitividad del sector (Rui, Chris, & Vijay, 2024).

Sumado a esto, la competitividad se ha reducido gracias al importante aumento que tuvieron las tasas de interés gracias a las políticas monetarias que los gobiernos han adoptado para frenar la inflación generada desde el inicio de la pandemia del COVID 19.

El acceso al financiamiento es esencial para las empresas en el sector de distribución de productos químicos, tanto para financiar su operación como su crecimiento (Yankovitz, Hardin, Kumpf, & Christian, 2023). Esto plantea un serio reto para la industria de diseñar una estrategia para mejorar la eficiencia y reducir costos, lo que incluye la inversión en tecnologías avanzadas y la optimización de la cadena de suministro.

De igual forma, aunque en Colombia este sector económico no lo tenga tan en cuenta, la tendencia global de digitalización debe ser una prioridad y una oportunidad para volver más eficientes sus procesos operativos.

3. Factor social

dentro del factor social es relevante analizar la tendencia global de sostenibilidad y cuidado de medio ambiente, que deja unos retos enormes para la industria química frente a su portafolio de productos, manejo de sustancias, nuevas tecnologías, etc. (Rui, Chris, & Vijay, 2024). Esta tendencia se ve impulsada por la necesidad de mitigar el cambio climático y reducir el impacto ambiental de las operaciones industriales (Jongku & Cayuela, 2024). También impacta las regulaciones del gobierno colombiano frente a los químicos utilizados en la fabricación de productos; donde las normativas se han endurecido buscando prohibir o limitar el uso de sustancias nocivas para el ambiente y el ser humano.

También se debe tener en cuenta que en los últimos años Colombia ha sufrido de una transformación demográfica que ha generado un alto crecimiento urbano (Mejia, Ramírez, & Tamayo, 2008). Este fenómeno apalanco el crecimiento en la demanda de productos químicos utilizados en la construcción y en la industria manufacturera. La urbanización también trae consigo desafíos relacionados con la gestión de residuos y la contaminación, lo que presiona a las empresas para adoptar prácticas más sostenibles y responsables (Beier, y otros, 2022)

4. Factor tecnológico

El sector de distribución de productos químicos y materias primas en Colombia está experimentando una transformación significativa impulsada por avances tecnológicos.

Actualmente se están adoptando tecnologías IOT y Big data para tener una mejor visualización y análisis de flujos de materiales, optimizando cadenas de suministro y operaciones logísticas (startus-insights.com, 2023). La creciente digitalización también ha aumentado la vulnerabilidad a ciberataques, lo que ha llevado a la adopción de medidas de ciberseguridad más robustas como el uso de Blockchain que mejora la trazabilidad en las cadenas de suministro; esto al final genera confianza sobre la gestión de datos sensibles de la industria.

Otro aspecto relevante para destacar es la automatización de la industria química y de sectores a los cuales atiende. El uso de equipos de automatización avanzados está mejorando la eficiencia operativa y reduciendo los riesgos asociados con el manejo de sustancias peligrosas, mejorando la productividad y seguridad de las operaciones (Rui, Chris, & Vijay, 2024). Así mismo, La automatización ha permitido estandarizar varios procesos de manufactura, reduciendo la posibilidad de tener productos fuera de especificación. Sin embargo, estas adquisiciones están relegadas a empresas grandes y medianas; las compañías de tamaño pequeño siguen operando bajo procesos rudimentarios y artesanales.

En resumen, el sector de distribución de productos químicos y materias primas en Colombia está en una fase de rápida evolución tecnológica con la adopción de tecnologías digitales y la automatización, que la han llevado a transformar sus procesos operativos.

5. Factor Ecológico

El sector se enfrenta a una estricta regulación ambiental destinada a mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente. Las regulaciones incluyen la gestión adecuada de

residuos peligrosos, la reducción de emisiones y la implementación de tecnologías más limpias. Por lo anterior, las empresas están adoptando tecnologías más limpias y prácticas de economía circular, como el reciclaje de subproductos, la reducción del uso de recursos no renovables y reducir la generación de desechos (Jongku & Cayuela, 2024). Estas prácticas se acogen a las regulaciones actuales y sirven a las compañías para mostrarse como eco amigables frente al mercado.

Otro aspecto adoptado por las empresas actualmente es la inclusión de energías renovables dentro de sus procesos. La implementación de paneles solares se ha convertido en una alternativa para aliviar el constante incremento en el precio de la energía eléctrica, que impacta directamente en los costos operativos. Las políticas gubernamentales están incentivando la adopción de tecnologías limpias y sostenibles, lo que afecta al sector dándole la opción de tener procesos más ecológicos (USAID, 2023). Aunque la adopción de prácticas para frenar el cambio climático no sea una constante en el sector, hay empresas que se destacan adoptando medidas frente a la prevención de derrames, protección de ecosistemas y la conservación de recursos hídricos.

En resumen, se encuentra que Colombia tiene una tendencia a subir sus estándares de regulación frente al impacto ambiental de las industrias (Boyer, Fraker, Mazza, & Owen, 2020), por lo que este es un factor para tener en cuenta en el sector al momento de establecer un portafolio de productos y los procesos de operación.

6. Factor Legal

Actualmente el sector tiene un entorno legal complejo y de constantes cambios, ya que se debe de cumplir con una serie de regulaciones ambientales estrictas diseñadas para proteger el medio ambiente y la salud pública. Estas incluyen la gestión adecuada de

residuos peligrosos, la reducción de emisiones contaminantes y el uso de tecnologías limpias en los procesos de producción y distribución (MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2008). Por ejemplo, En 2021, Colombia implementó el Decreto 1630 que busca establecer un marco regulatorio comprensivo para la gestión de sustancias químicas (Global Product Compliance, 2022).

Además, la Resolución 773 de 2021 refuerza el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y etiquetado de productos químicos, imponiendo requisitos específicos que cumplan con las normas del SGA, lo cual es crucial para la seguridad en los lugares de trabajo. (Ministerio del Trabajo de Colombia, 2021).

Otro factor para considerar son las políticas de comercio internacional, ya que Colombia cuenta con tratados comerciales, de los que se benefician con aranceles reducidos y acceso a mercados internacionales. Sin embargo, las fluctuaciones en las políticas de comercio internacional pueden afectar significativamente el costo y la competitividad de los productos químicos dependiendo de su origen.

La legislación laboral en Colombia impone requisitos específicos sobre las condiciones de trabajo, la seguridad laboral y los derechos de los trabajadores. Uno de los principales desafíos es la estructura de costos asociada con la contratación, ya que incluyen contribuciones obligatorias al sistema de pensiones, seguro de salud, seguro de desempleo, entre otros, que pueden sumar entre el 50% y el 58% del salario base del empleado.

Además, las empresas deben estar preparadas para gestionar terminaciones de empleo; lo cual es complejo al existir regulaciones específicas sobre los despidos, que incluyen la

necesidad de justificar adecuadamente un despido por causa o compensar económicamente despidos sin causa (Langon Colombia, 2024).

Análisis de las 5 Fuerzas de Porter para el Sector de Distribución de Productos Químicos en Colombia

El análisis de Porter es una herramienta fundamental para entender la competitividad en la industria y para desarrollar estrategias que le permitan a cualquier empresa mejorar su posición en el mercado (CABELLO, 2014). Este análisis también permite identificar las fuerzas competitivas que afectan la rentabilidad y la dinámica del mercado, permitiendo desarrollar estrategias para mitigar las amenazas y aprovechar las oportunidades. (Téllez, 2022) En la industria química colombiana que se caracteriza por ser cambiante y altamente competitiva, el análisis de Porter es una herramienta valiosa para las empresas que les permite revisar el estado y los requerimientos que tiene el mercado.

A continuación, se presenta el análisis de cada una de las fuerzas de Porter para el sector de distribución de productos químicos en Colombia:

1. Rivalidad entre competidores existentes.

Actualmente la competencia en el sector es bastante fuerte, ya que se tiene la presencia de muchos competidores locales e internacionales (Kang & Kartchev, 2024). Estos pelean por participación del mercado con productos similares en todas las líneas; las compañías en este escenario buscan diferenciarse en precio y servicios técnicos y logística. Dentro de las estrategias que adoptan algunas compañías se encuentra la capacidad de proporcionar soluciones personalizadas a los clientes son factores críticos para diferenciarse en el mercado; así como la expansión de la gama de productos y la inversión en tecnología.

2. Poder de negociación de los proveedores.

El poder de negociación de proveedores en esta industria es bastante fuerte, ya que la concentración de la fabricación de algunos productos químicos se encuentra en pocos

proveedores de origen internacional (Yankovitz, Hardin, Kumpf, & Christian, 2023). Estos proveedores deciden sobre precio y disponibilidad con una holgada libertad, al tener una posición dominante en el mercado. Por ejemplo, para el estireno, Colombia solo cuenta con 3 proveedores fuertes, todos de origen estadounidense. Aunque las empresas locales buscan mitigar este riesgo trayendo productos desde Asia, son vulnerables aun en varias materias primas al dominio de unos pocos proveedores.

3. Poder de negociación de los compradores.

Los compradores, que se componen de empresas industriales de distintas líneas de negocio, tienen una alta capacidad de negociación (Yankovitz, Hardin, Kumpf, & Christian, 2023). Esto se debe a que (como ya se había mencionado antes) hay muchos competidores en el mercado, por lo que el comprador tiene la posibilidad de negociar mejores precios a mejores condiciones comerciales.

Buscando reducir este inconveniente las empresas tienen a brindar valor agregado con opciones de servicio como la entrega rápida, el soporte técnico y la personalización de productos según las necesidades específicas de los clientes (Jongku & Cayuela, 2024).

4. Amenaza de nuevos competidores.

Aunque el capital inicial requerido para establecer una operación de distribución de productos químicos es significativo, la complejidad y las regulaciones estrictas sobre el manejo y transporte de productos químicos pueden disuadir a nuevos competidores (Kang & Kartchev, 2024). Así mismo, conseguir proveedores no es un tema sencillo, ya que las empresas actuales cuentan con contratos de exclusividad y lazos fuertes con los grandes fabricantes internacionales. Esto dificulta la entrada de nuevos

competidores, que ven riesgoso conseguir producto de origen con Traders que no conocen y no dan condiciones de negociación ventajosas.

Sin embargo, las empresas actuales no se descuidan y constantemente buscan generar economías de escala, relaciones comerciales fuertes con proveedores y clientes, practicas sostenibles y la aplicación de tecnologías avanzadas (Jongku & Cayuela, 2024). Estas ventajas competitivas les permiten protegerse de cualquier intención de que nuevos competidores quieran entrar a este mercado.

5. Amenaza de productos sustitutos.

Esta amenaza es baja en el sector, ya que los productos químicos por lo general tienen usos específicos, lo que les impide ser fácilmente reemplazados. Para cambiar una sola materia prima dentro de un proceso por un contratipo se debe de hacer evaluaciones rigurosas; estas deben de asegurar que el producto final no se va a ver afectado en su propuesta de valor ni en sus propiedades con el cambio (Milne, y otros, 2022).

Por otro lado, las tendencias ambientales y generacionales si están empujando al mercado y a las empresas a evaluar opciones de materias primas más sostenibles. Esto puede llevar a que se genere el reemplazo de tecnologías y a la obsolescencia de ciertos materiales (Global Product Compliance, 2022).

Es importante para las empresas del sector estar atentas a este tipo de cambios y a proponerlos conforme el escenario internacional va avanzando en innovación.

Modelo de negocio según lienzo CANVAS

El lienzo CANVAS es una herramienta diseñada para estructurar de manera lógica y visual todos los componentes necesarios para que un negocio tenga éxito, optimizando los recursos a su disposición. Destaca especialmente por estar enfocada en el cliente, permitiendo definir una propuesta de valor de forma clara y simple. Esta herramienta se ha utilizado mucho en la industria química para modelar y diseñar nuevos productos y modelos de negocio. Por ejemplo, Jonathan Jiménez (Jimenez, 2022) propone el uso de esta herramienta para diseñar nuevos productos a base de aceites esenciales, priorizando los requerimientos del cliente.

La aplicación del modelo CANVAS resulta ser una excelente opción para el desarrollo de las pequeñas empresas, brindando herramientas eficientes y de bajo costo, razón por la cual se ha utilizado constantemente en la formulación de modelos de negocio (Carvajal, 2018). Esta herramienta también permite identificar la inexistencia de un modelo de negocio claro en las pequeñas empresas, problemas estructurales y de administración, y desconocimiento de necesidades financieras reales. Al conocer las problemáticas, es posible trazar una solución clara que tenga en cuenta los requerimientos del cliente y el estado del mercado. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, a continuación, se presenta la estructura del modelo de negocio propuesto bajo el modelo de lienzo CANVAS:

Tabla 1 Lienzo CANVAS para emprendimiento en la industria química.

Propuesta de valor:
Empresa ChemSolutions Colombia que oferta a sus clientes calidad y confiabilidad, entrega rápida y segura, asesoría técnica e innovación.
Segmentos de cliente:

Empresas manufactureras de los sectores de materiales compuestos, industria de recubrimientos, personal care y home care.	
Canales: • Venta directa en punto físico en la ciudad de Bogotá, en el sector de Fontibón. • Venta por medio de tienda online • Venta vía teléfono, con atención personalizada	Relaciones con clientes: • Servicio personalizado postventa • Programas de fidelización. • Comunicación constante • Asistencia personal. • Seguridad en stock de inventarios.
Recursos claves: • Bodega y centro de distribución. • Equipo logístico, técnico y de ventas. • Equipos de envasado y almacenamiento de materias primas. • Relaciones fuertes con proveedores. • Capital de trabajo. • Página Web y sistema de inventarios.	Actividades clave: • Venta de productos químicos. • Distribución al por menor de materias primas industriales. • Asesoría técnica al cliente. • Gestión de cartera con los clientes • Ejecución de procesos de mejora con los clientes.

Socios clave: • Proveedores competitivos de productos químicos. • Entidades regulatorias. • Empresas de logística. • Laboratorios técnicos de análisis.	Fuente de ingresos: • Venta y distribución de productos químicos en distintas cantidades y formatos.
Estructura de costos: • Costo de adquisición • Costo de personal • Costos operativos. • Gastos de marketing y ventas • Gastos administrativos • Gastos en tecnología.	

Descripción del portafolio.

Para la propuesta inicial se establece que se manejara un portafolio con los 5 siguientes 5 productos transversales a varias industrias:

1. Estireno:

Este compuesto, perteneciente a la familia de los hidrocarburos aromáticos, tiene como fórmula química $C_6H_5CH=CH_2$. Se presenta como un líquido incoloro que se evapora con facilidad y emana un característico aroma dulce (Pubchem, 2024). Es crucial en la industria química, ya que se utiliza para la producción de diversos plásticos y resinas.

Entre estos se encuentra el poliestireno, un material plástico versátil empleado en la fabricación de envases, productos de consumo, aislamientos, entre otros. Además, se utiliza en la elaboración de copolímeros como el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) y, al combinarse con fibras de vidrio, genera materiales altamente resistentes, utilizados en la fabricación de carcasas para electrodomésticos y componentes automotrices.

Este producto se comercializará en diferentes presentaciones: tambores de 190 kg, garrafas de 20 kg, garrafas de 4 kg y botellas de 1 kg. Con esto, se busca satisfacer las necesidades de pequeñas y medianas empresas que se dedican a la producción de tanques, piezas automotrices, carrocerías, sistemas de tratamiento de aguas, glampings y otras piezas plásticas. (PubChem.com, 2024)

Localmente, este producto está disponible a través de tres grandes importadores que reciben el producto a granel en buques desde Estados Unidos. Estos importadores son Amsty, Ajover y Portland (sicex.com, 2024).

2. Dióxido de titanio:

Este es un compuesto inorgánico que se destaca por su alta opacidad, brillo y capacidad para reflejar la luz, características que lo convierten en un pigmento muy utilizado en diversas aplicaciones industriales. Su uso varía mucho por la amplia gama de industrias que aprovechan estas propiedades.

Industria de pinturas y recubrimientos: Este compuesto es el pigmento blanco más utilizado en pinturas y recubrimientos, gracias a su capacidad para dispersar la luz visible. Aporta brillo, opacidad y durabilidad al producto final. Su aplicación es evidente tanto en pinturas para interiores como para exteriores. (Echa.com, 2024)

- a. Plásticos y polímeros:** Este compuesto mejora el color y la resistencia a los rayos UV de los productos plásticos, protegiéndolos de la degradación. Su uso es fundamental en aplicaciones como tuberías, revestimientos de cables y embalajes, contribuyendo significativamente al aumento de su vida útil.
- b. Industria de cosméticos:** Este compuesto es vital como pigmento y filtro de rayos UV en protectores solares, gracias a su capacidad para reflejar y dispersar la luz ultravioleta. Por lo tanto, se encuentra presente en una variedad de productos, incluyendo bloqueadores, bases de maquillaje, polvos compactos y lociones. Este producto se comercializa universalmente en bultos de 25 kg, presentación que se utiliza para atender a los mercados de recubrimientos y cosmética, los cuales requieren grandes cantidades para cada lote de producción. La industria de materiales compuestos también emplea este producto, aunque en menor proporción, por lo que se ofrecerá la opción de un paquete de 5 kg y de 1 kg a un costo más elevado.
- Es importante considerar que este producto presenta dos variantes, el dióxido de titanio de grado sulfato y de grado cloruro. La diferencia entre ambos radica en el método de obtención. El dióxido de titanio de grado sulfato se usa en las industrias de recubrimientos y materiales compuestos, mientras que el de cloruro se usa en farmacéuticas, cosméticas y alimenticias. (PuChem.com, 2024)

3. Resinas de poliéster insaturado:

La resina de poliéster insaturado es un polímero termoestable ampliamente utilizado en la fabricación de una amplia variedad de productos. Este material se destaca por su versatilidad y robustez, ya que se compone de moléculas de poliéster no

completamente saturadas, permitiendo reacciones de curado (endurecimiento) al mezclarse con un agente endurecedor, generalmente un peróxido. Se suele emplear en la producción de fibra de vidrio (llamado plástico reforzado con fibra de vidrio o PRFV), en la construcción de embarcaciones marinas, piezas automotrices, tanques de almacenamiento y en la industria de la construcción para paneles decorativos y estructurales, por su resistencia y ligereza.

Este producto se ofrece en presentaciones de tambor de 230 kg, garrafa de 20 kg, galón de 4 kg y botella de 1 kg, dirigidas a empresas que fabrican productos de larga duración como jacuzzis, piscinas, carrocerías, maniquíes y recubrimientos.

Además, este producto se caracteriza por un amplio portafolio de opciones en el mercado, derivado de sus diversos usos. Esto ha llevado a desarrollar referencias especializadas para la fabricación de ciertas líneas de productos. Por ejemplo, se manejan referencias como Cristalan 856 o Cristalan 805 de Andercol, destacadas por su versatilidad en aplicaciones industriales.

Los proveedores de esta resina son principalmente nacionales, con compañías como Andercol, Invesa, Macar y Novasuin que producen resinas de poliéster a nivel local. (Nazza.com, 2024)

4. Butilglicol:

Este compuesto orgánico pertenece a la familia de los glicoles éteres. Su fórmula química es $C_8H_{18}O_3$ y se presenta como un líquido incoloro, miscible con agua y muchos solventes orgánicos. El butilglicol es ampliamente utilizado como solvente por su capacidad para disolver una gran variedad de compuestos. Se emplea en la formulación de pinturas, tintas, barnices y recubrimientos, donde mejora la fluidez y

facilita una aplicación uniforme. Además, es un componente común en productos de limpieza, tanto industriales como domésticos, debido a su eficacia para disolver grasas, aceites y otros residuos difíciles.

En el sector cosmético y de cuidado personal, el butilglicol se utiliza como agente humectante y emulsionante, encontrándose en productos como cremas, lociones y champús. Este producto se distribuye en presentaciones de tambor de 200 kg, garrafa de 20 kg y galón de 4 kg, adaptándose a las necesidades de consumo variadas de las industrias de recubrimientos, cuidado del hogar y cuidado personal.

Los proveedores de butilglicol operan principalmente a nivel local, destacándose pocos competidores que importan y distribuyen el producto a granel a grandes consumidores o distribuidores locales. Entre estos proveedores se destacan Portland, Rocsa, Brenntag y Sucroal. (Goldsby, 2013)

5. Fibra de vidrio:

Es un material compuesto de fibras finas de vidrio, utilizado en aplicaciones industriales y comerciales por sus propiedades únicas. Las fibras de vidrio se fabrican forzando vidrio fundido a través de orificios diminutos, creando filamentos que posteriormente se enfrían y solidifican. Junto con la resina de poliéster insaturado, este material forma el plástico reforzado con fibra de vidrio o PRFV. Este compuesto es fundamental en diversas industrias, incluyendo la construcción, la automotriz, la aeroespacial y la naval.

El producto está disponible en diferentes formatos como hilos, mallas y tejidos. La elección de la presentación depende del uso específico que se le dará a la fibra de vidrio, ya que cada tipo está diseñado para un método particular de refuerzo y

laminado. Actualmente, se manejan presentaciones en cajas de 55 kg, además de paquetes de 1 y 5 kg.

Para el abastecimiento de este producto, se planea realizar compras internacionales por contenedores a la empresa Jushi Group, originaria de China, que es el mayor fabricante a nivel global y cuya marca goza de amplia aceptación en el mercado local. (Uribe, 2000)

El modelo de operación de la compañía.

se establece en las siguientes fases.

1.Almacenamiento y compra:

Se procede a realizar compras locales o internacionales de los productos del portafolio, basándose en las proyecciones de consumo de los clientes prospecto para los próximos 2 o 3 meses. Es crucial asegurarse de contar con suficiente inventario para satisfacer las demandas de los clientes y evitar que una falta de suministro afecte su operación.

Además, durante el proceso de compra es esencial negociar condiciones favorables tanto en precio como en plazos de pago, ya que estos factores son determinantes para mantener la competitividad de la empresa en el mercado.

2.Reempaques del producto:

Dependiendo de los requerimientos del mercado, se procede a re empacar todos los productos del portafolio en cantidades más pequeñas que las presentaciones originales en las que son enviados.

En el caso de productos líquidos como la resina de poliéster insaturado, el estireno y el butilglicol, estos se almacenan en tambores, para el reempaque, se acopla una llave al tambor y se procede a trasvasar el contenido en frascos correspondientes a las demás presentaciones ofertadas. El proceso concluye con el sellado y el etiquetado adecuado del producto.

Para los materiales en estado sólido, se planea extraer el producto de su empaque original y re empacarlo en otros recipientes usando básculas calibradas. Esto asegura que la cantidad ofertada coincida con la cantidad empacada. Posteriormente, el empaque se sella y se etiqueta conforme al sistema globalmente armonizado.

Tras el reempaque, estos productos se ingresan al inventario de la compañía con un nuevo código, reflejando un cambio en su costo debido a los gastos asociados con el empaque y la mano de obra invertida en esta operación.

3. Proceso de análisis del mercado y búsqueda de clientes:

Este proceso implica que el área de ventas de la compañía comenzará por buscar clientes potenciales en toda la ciudad de Bogotá y el departamento de Cundinamarca. A continuación, se detalla el mercado objetivo de la organización:

- a. **Empresas fabricantes de tanques de almacenamiento de agua y sistemas de tratamiento de aguas:** Con estos clientes se podrían utilizar materiales como la resina de poliéster insaturado, el estireno y las fibras de vidrio, ya que son materias primas fundamentales en sus procesos de producción.

- b. **Talleres de reparación de carrocerías:** Con estos clientes se podrían utilizar materiales como la resina de poliéster insaturado, el estireno y las fibras de vidrio, ya que son materias primas fundamentales en sus procesos de producción.
- c. **Fabricas pequeñas y medianas de carrocerías para buses, camiones y tractocamiones:** Con estos clientes se podrían utilizar materiales como la resina de poliéster insaturado, el estireno y las fibras de vidrio. Estas materias primas son esenciales en la fabricación de paneles, capós, puertas y otras piezas para vehículos.
- d. **Fabricas pequeñas y medianas de pinturas arquitectónicas e industriales:**
Con estos clientes se pueden utilizar productos como el dióxido de titanio y el butilglicol, ya que ambos son esenciales en el proceso de fabricación de pinturas arquitectónicas e industriales.
- e. **Fabricas pequeñas y medianas de productos de aseo para el hogar o institucional:** Con estos clientes se puede utilizar el butilglicol, que es un excelente solvente orgánico y proporciona propiedades de dilución esenciales para los artículos de limpieza.
- f. **Fabricas pequeñas y medianas de productos de personal Care:** Con estos clientes se planea utilizar butilglicol y dióxido de titanio. El butilglicol es un agente humectante ampliamente utilizado en cremas, lociones y champús. Por otro lado, es crucial manejar un dióxido de titanio de grado cloruro para alimentos en esta industria, ya que estas empresas lo emplean en la fabricación de protectores solares, aprovechando su capacidad para reflejar la luz solar.

Con estos clientes se desarrollará el siguiente proceso de venta, que busca crear una imagen de la compañía en el mercado y consolidar clientes regulares con compras periódicas:

4. Primer contacto con el cliente:

Se establece un contacto inicial con el cliente para identificar a los stakeholders más relevantes en una futura relación comercial, como el personal de compras, producción o alta gerencia. Además, se busca obtener información relevante del cliente, incluyendo sus patrones de consumo, comportamiento de pagos, situación actual de la empresa, perspectivas de crecimiento y proyectos o desarrollos en curso.

5. Homologación de productos:

Después de establecer una conexión clara con las empresas, se debe de buscar que estas ensayen y homologuen los productos ofertados dentro de su proceso de producción. En esta etapa se debe de realizar un análisis a la formulación y el proceso de fabricación del cliente, buscando aportar al mismo desde un conocimiento técnico claro. Se deben establecer instrucciones claras para el proceso de homologación, por lo que se debe indicar al cliente la cantidad de producto a adicionar, la forma de emplear y los resultados esperados a partir de la homologación.

Esta etapa es fundamental para poder marcar una diferencia en el mercado, ya que el apoyo técnico es un elemento que el mercado valora y que genera una adhesión especial de los clientes a la compañía.

Si el cliente lo permite, acompañar las pruebas y los ensayos presenciales y buscar que el cliente llegue a los resultados esperados en su proceso y producto.

6. Inscripción del cliente:

Se procede a solicitar documentación relevante al cliente que describa el estado de su compañía y cómo está conformada. Entre los documentos requeridos se encuentran el RUT, la cámara de comercio, la certificación bancaria y los estados financieros. Estos documentos se solicitan inicialmente para revisar el cumplimiento del sistema SAGRILIFT, que previene establecer relaciones con entidades asociadas a la financiación del terrorismo. El segundo objetivo de esta solicitud es conocer el estado financiero actual de la compañía y determinar si es posible otorgarle una línea de crédito; en caso afirmativo, también permite evaluar el nivel de endeudamiento de la empresa y determinar el monto que se le podría ofrecer dentro de la línea de crédito. Es importante dar prioridad a este proceso y realizarlo lo más pronto posible, ya que cualquier demora puede significar un estancamiento o un "enfriamiento" en las negociaciones.

7. Generación y envío de la oferta formal:

Se elabora y envía una oferta al cliente, considerando factores como los precios de mercado, los volúmenes de consumo, las condiciones de pago, el historial de pagos y la frecuencia de compra. Tras el envío de la oferta, se debe intentar cerrar el negocio con el cliente. Si esto no ocurre, es crucial solicitar retroalimentación sobre la oferta para comprender mejor el estado actual del mercado y las posibles deficiencias en la propuesta de valor de la compañía.

8. Cierre de venta y entrega del pedido:

Cuando el cliente acepta la oferta enviada, se programa el pedido, que será despachado y entregado en las siguientes 24 horas mediante un vehículo propio que opera en Bogotá y sus alrededores. En esta etapa, es crucial ofrecer un servicio de entrega eficiente y rápido,

ya que los clientes medianos y pequeños generalmente no mantienen un amplio inventario de seguridad y dependen de los tiempos de entrega de sus proveedores. Durante la entrega, es esencial asegurar que el personal logístico sea amable y eficaz en su interacción y gestión con el cliente.

9. Retroalimentación de la entrega:

Días posteriores a la entrega del pedido, se procede a solicitar retroalimentación del cliente respecto a la entrega. Esto implica contactar al cliente para preguntarle su opinión sobre el tiempo de entrega y la calidad del servicio al cliente. Asimismo, es importante indagar sobre su satisfacción con los productos entregados y con la asesoría técnica proporcionada durante los procesos de homologación.

10. Gestión y cobro de la cartera:

Se planea priorizar el cobro de la cartera en las fechas de vencimiento de las facturas, ya que permitir que los clientes se atrasen en el pago de sus obligaciones podría llevar a que la empresa necesite más capital de trabajo y, consecuentemente, reducir el margen de las ventas.

Validación del modelo

- **Hipótesis del problema.**

Las empresas fabricantes que utilizan productos químicos enfrentan desafíos con el constante abastecimiento de materias primas y con la innovación en nuevos insumos que mejoren sus productos finales.

- **Hipótesis de la solución.**

Sera rentable y competitiva una compañía distribuidora de productos químicos que cuente con una estrategia clara para abastecer a sus clientes y ofrecer asesoría técnica frente a las nuevas las tecnologías y soluciones innovadoras en el mercado de materias primas; ya que de esta forma esta aprovechando los vacios y falencias de los mayores competidores del mercado, presentando una propuesta de valor mas eficiente.

- **Hipótesis del mercado de recubrimientos.**

La compañía tiene como objetivo atender los mercados de fabricación de recubrimientos, plasticos reforzados de fibra de vidrio (PFRV), productos de cuidado del hogar y productos de cuidado personal. En el sector de recubrimientos, se registró que este mercado alcanzó una facturación de 1.040 millones de USD en Colombia durante el año 2023, generada por aproximadamente 80 a 100 empresas activas. Este segmento incluye empresas que fabrican pinturas arquitectónicas, industriales y automotrices. Actualmente, el mercado está en auge, impulsado por la tendencia de urbanización en el país, lo que incrementa la demanda de pinturas y recubrimientos.

Este es un mercado en crecimiento debido a evidentes factores sociales, pero al mismo tiempo, es un sector con información limitada para determinar ingresos base para oportunidades de inversión y para el análisis estratégico del crecimiento en el sector. Por lo tanto, se analiza el mercado utilizando fuentes secundarias como informes de mercado,

datos de asociaciones industriales como la ANDI y búsquedas en bases de datos comerciales. Con la información recopilada, se realiza una evaluación para identificar patrones y promedios a partir de estudios previos y tendencias históricas. Como resultado principal, se evidencia que hay al menos 80 empresas activas en el mercado, con una facturación cercana a los 2.750 millones de USD al año. (FortuneBusiness Insights, 2024)

- **Hipótesis de mercado de la Industria de cosméticos y cuidado personal**

La industria de cosméticos y cuidado personal también ha tenido un crecimiento significativo y se espera que en los próximos años continúe con su expansión. En 2023, este mercado en Colombia tuvo un valor de USD 360,88 millones y las proyecciones indican una tasa de crecimiento anual del 4,7%, con el objetivo de alcanzar USD 543,26 millones para el año 2032.

El crecimiento del 9,5% desde el año 2022 refleja robustez y expansión constante, derivado del aumento de la demanda de productos innovadores y de alta calidad. Por lo tanto, los términos del mercado han evolucionado hacia un enfoque donde los productos se adaptan a las tendencias globales, las necesidades específicas de diversos segmentos de consumidores y la inclusión de productos ecológicos.

Este aumento no solo depende de la innovación, ya que el mercado cuenta con una diversidad en los canales de distribución, incluidos supermercados, tiendas de conveniencia, tiendas especializadas y ventas en línea. Esta diversidad de canales crea una estructura de mercado dinámica y adaptable al crecimiento esperado.

(Fortunebusinessinsights.com, 2024)

- **Hipótesis de mercado de la industria de cuidado del hogar**

La industria de cuidado personal crece de la mano con el mercado de productos de limpieza para el hogar, ya que muchas empresas concentran sus valores en estos dos tipos de mercado. Por lo tanto, este mercado ha visto en Colombia un crecimiento sostenido, con un aumento anual compuesto del 4,1% esperado entre 2024 y 2032, alcanzando un valor proyectado de USD 5,211.98 millones. Esta proyección se justifica con el aumento de la demanda de productos sostenibles y eficaces, impulsada por la apertura y actualización de canales de ventas en línea.

Este mercado ha invertido en la creación de productos ecológicos y en empaques sostenibles, llevando de la mano estrategias de marketing que impulsan el compromiso de las grandes compañías con el medio ambiente. Teniendo en cuenta esto, se podría decir que las proyecciones para el año 2032 dependen de estas posturas de innovación y evolución social. (Expert Market Research, 2024)

- **Hipótesis del mercado de los polímeros reforzados con fibra de vidrio (PRFV)**

El mercado de los materiales compuestos de polímeros reforzados con fibra (PRFV) ha experimentado un crecimiento constante. En 2023, este mercado alcanzó una valoración aproximada de 91.21 mil millones de USD. Gracias a su aplicación en diversas industrias, se ha convertido en un componente indispensable, proyectándose que alcance un valor de 189.80 mil millones de USD para 2032. Esto implica una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 7.6% durante el período 2024-2032.

En Colombia, dos sectores principales contribuyen a este crecimiento estimado: la construcción y la industria automotriz. En el sector de la construcción, los PRFV se

utilizan para reforzar el concreto, mejorar la resistencia sísmica, crear sistemas de purificación de agua y reducir costos como material de revestimiento debido a su durabilidad. En la industria automotriz, estos materiales son esenciales para la producción de componentes ligeros que mejoran la eficiencia del combustible y reducen las emisiones de CO₂.

La expansión de la producción y distribución de compuestos PRFV es global. Asia y el Pacífico son líderes en este mercado, impulsados por la creciente demanda de vehículos ligeros y eficientes en consumo de combustible. Estados Unidos también ha emergido como un contribuyente significativo en la producción y distribución de PRFV, debido a su robusta industria automotriz y aeroespacial. En Europa, la demanda está impulsada por estrictas regulaciones de emisiones de carbono, lo que obliga a las industrias automotriz y aeroespacial a utilizar PRFV para reducir el peso de los vehículos y así mejorar la eficiencia y reducir emisiones en sus maquinarias.

A medida que la industria avanza hacia la adaptación a las necesidades del mercado, proyecta un futuro prometedor, evidenciado por su expansión en los sectores clave y su enfoque en productos ecológicos que responden a las nuevas exigencias del consumidor global. En conclusión, su estrategia de diversificación y compromiso con la calidad y el medio ambiente posiciona a la industria en las capacidades para capitalizar las oportunidades de crecimiento en un panorama de mercado dinámico y en constante evolución. (Researchandmarkets, 2024)

Desarrollo del producto mínimo viable (PMV)

Se establece que un problema actual de la industria manufacturera que emplea productos químicos es la falta de constancia en el abastecimiento de materias primas y la falta de asesoría técnica enfocada en la mejora de sus productos y procesos.

Al plantear la nueva compañía ChemSolutions Colombia en el mercado, se establece como propuesta de valor de esta el brindar un constante y confiable abastecimiento de materias primas para los clientes, ajustados a un excelente servicio al cliente. Así mismo, se establece como prioridad de esta nueva compañía acompañar y apoyar al cliente en los procesos de mejora de procesos y de productos, esto a partir de apoyo técnico a su organización.

Por lo anterior, el proyecto busca desarrollar una empresa especializada en la distribución y reempaque de productos químicos, comprometida con proporcionar químicos de alta calidad. Esta se asegurará de que los clientes reciban los productos que solicitan en tiempos óptimos, satisfaciendo sus necesidades específicas de manera eficiente y confiable.

El servicio brindado se divide en dos tareas clave: distribución y reempaque. En la distribución, se colaborará con fabricantes reconocidos a nivel mundial para garantizar la puntualidad y la alta calidad de los productos entregados. En cuanto al reempaque, se ofertarán soluciones personalizadas que se adaptan a los requisitos específicos de los clientes, dado que las necesidades en la industria pueden variar desde lotes pequeños hasta grandes cantidades de producto.

Es crucial mantener un enfoque en el mercado de químicos específicos para ciertas industrias, sin dejar de ofrecer una variedad de productos de alta calidad. La razón por la que los servicios serán

óptimos es que la propuesta de valor incluye un excelente servicio al cliente, que comprende y se comunica con este, aspecto fundamental para un servicio oportuno.

La garantía de calidad, soluciones personalizadas y cadena de suministro confiable son fácilmente accesibles a través de una página web principal, donde los clientes pueden solicitar, comprar, contratar y mantenerse informados del proceso de manera rápida y eficaz. Además, se mantiene una comunicación directa con el asesor comercial de la compañía para garantizar un servicio excepcional y ágil.

Dentro de la propuesta de valor del proyecto también se tiene el factor de innovación, que se planea empezar a trabajar a partir de las resinas poliéster. Se buscará ofertar en el mercado referencias de este producto que sean ecosostenibles, al estar fabricadas a partir de un reprocesamiento de PET reciclado. Así mismo, se planeará influir en los procesos de operación del cliente, emitiendo acciones de mejora, que le permitan optimizar su compañía desde soluciones innovadoras.

Adicionalmente, se debe de brindar al cliente una entrega óptima, eficiente y rápida de sus pedidos, por lo que se debe de asegurar una logística que entregue al cliente en máximo 24 horas la mercancía solicitada. Así mismo, desde el área comercial se debe buscar optimizar el transporte de entrega, cerrando ventas con locaciones de entrega cercanas entre sí.

Un aspecto a destacar de la compañía es que busca ser un aliado estratégico de sus clientes, por lo que tiene como prioridad impulsar, acompañar y asesorar acciones de mejora dentro de los procesos y productos de los mismos. Desde el área comercial queda la vital tarea de establecer una relación cercana de cooperación con los clientes, buscando conectar de manera específica

con los stakeholders de las áreas de producción y compras de las compañías, con lo que se espera poder hacer diagnósticos correctos de los clientes.

Investigación del mercado

Se realiza un análisis de las importaciones de todos los productos del portafolio durante el año 2023, que se presenta a continuación:

- **Estireno:**

A lo largo del año 2023 se pudo ver un 100% de importaciones a Colombia desde Estados Unidos con 118.145.345 de kilogramos (peso neto). Mirando el mercado local de este producto identificamos su movimiento en empresas proveedoras y empresas productoras, en donde las mismas 3 empresas son líderes en estas líneas de mercado y ocupando casi la totalidad del producto nacional, dejando muy poca competencia en el país. (Sicex.com, 2024)

Proveedor:

- Americas Styrenics – 87.527.912 kg - 73%
- Ajover SAS – 36.153.925 kg - 24%
- Portland Colombia SAS – 2.690.259 kg - 2%

Empresa Importadora:

- Americas Styrenics – 87.527.912 kg - 73%
- Ajover SAS – 27.976.810 kg - 24%
- Portland Colombia SAS – 26,90.259 kg - 2%

- **Dióxido de titanio:**

El total de importaciones en el año pasado de este producto fue de 28.233.719 kg (peso neto). China tuvo en ese periodo la mayor importación a Colombia, con 16.639.389 de kg

(peso neto) en el año 2023, una cantidad equivalente al 58 % de las importaciones de dióxido de titanio al país. Sin embargo, el mercado estadounidense y mexicano tuvieron gran importancia con un porcentaje alto en la importación. Las empresas mexicanas importaron 6.327.007 de kg (peso neto) al país, lo que equivale a un 22% de la totalidad de las importaciones de este producto. Por último, tenemos a Estados Unidos con 3.184.424 kg (peso neto), lo que equivale a un 11%.

Esta variedad de importadores permitió que en el 2023 la cantidad de empresas productoras y proveedoras fuera mucho más amplia. Brindando más competencia en este mercado al existir gran variedad de empresas y distribuyendo estos porcentajes de manera tal que todas caben en el sector. (Sicex.com, 2024)

Proveedor.

- Chemours intl opera – 5,720.000 kg - 20%
- LB group co LTD – 4,060.000 kg - 14%
- Billions Honk Kong - 2,972.400 kg - 10%

Empresa importadora.

- CIA global de pintura – 5,520.000 kg - 19%
- Chemtrade Colombia – 3,000.000 kg - 10%
- Esenttia masterbatc – 2,740.000 kg - 9%

- **Resina de poliéster insaturado.**

Pudimos evidenciar una baja importación de este producto durante el año 2023 comparado con los otros analizados, teniendo una totalidad de 4,053.933 kg (peso neto) importados a Colombia. Pudimos identificar una fuerte presencia Brasil con 1,439.857 kg (peso neto) equivalente a el 35% de la totalidad de importaciones. El resto de los porcentajes se

reparten por el mundo, dándole el segundo puesto a China con 600.664 equivalente al 14 % y Italia con 472.612 equivalente al 11 %, una de las causas de que no haya tanta presencia internacional en las importaciones es por una gran producción local de esta materia prima, por lo que es más competitivo que comprar esta importada. En el mercado colombiano de producción y proveedores se ve la diversidad de empresas que compiten con este producto, ya que hay una distribución de porcentajes pequeños que permite un equilibrio comercial.

Proveedores. (Sicex.com, 2024)

- Novapol Plásticos – 1,111.270 kg- 27%
- Galstaff multirecinas – 468.018 kg- 11%
- Citi material solution – 311.960 kg- 7%

Empresa importadora.

- Andercol – 1,166.471 kg - 28%
- Soluciones en mater – 484.692 kg - 11%
- CIA Global de pinturas – 324.020 kg - 8%

- **Fibras de vidrio:**

En el año 2023 se pudo ver una importación total de 7,335.215 kg (peso neto) al país. Una gran cantidad de estas importaciones vienen de China, con un total de 7,139.899 kg, equivalente a un 97% de la totalidad de las importaciones, es vidente la supremacía de china, ya que el resto de los países tiene un aporte mínimo, como Brasil, con 68.161 kg equivalente al 0.93% y Panamá con 50.320 kg igual a un 0.69%. Esto ya que la fibra de vidrio china ya tiene una fama en el mercado, fama en donde se resalta su buena calidad a lo largo de los años, esto crea una inseguridad comercial al ser importada de las otras partes

del mundo. En el mercado colombiano también se vio en el año 2023 una supremacía en unas empresas como tal.

Proveedor. (Sicex.com, 2024)

- Jushi Group HK – 4,473.445 kg - 60%
- Invesa SA - 755.888 kg - 10%
- OTEK central SAS – 737.362 kg - 10%

Empresa importadora.

- Dimel ingeniera SAS – 4,161.699 kg – 56%
- Invesa SA – 755.888 kg – 10%
- Otek central SAS – 737.362 kg – 10%

- **Butilglicol:**

La totalidad de Butiglicol importada al país fue de 7,335.215 kg (peso neto). Las empresas estadounidenses fueron las mayores contribuyentes con 4,627.766 kg, lo que equivale a un 77 % de la totalidad importada. El resto de las importaciones fueron equitativas ya que el segundo puesto lo ocupa Corea del sur con 589.900 kg, lo que es igual al 9% de las importaciones. También China tuvo un impacto con el tercer puesto, con una totalidad importada de 245.084 kg equivalente al 4%.

También se pudo concluir que el país este producto tiene una supremacía en ciertas empresas, teniendo porcentajes altos concentrados en pocas empresas.

Proveedor (Sicex.com, 2024)

- Dow chemical colombia – 2,970.382 kg - 49%
- The Dow chemical colombia – 1,108.506 kg - 18%
- Distribuidora Portland Colombia SAS – 449.616 kg - 7%

Empresa importadora.

- Dow química de colombia - 3'205.116 kg - 53%
- Brenntag Colombia SAS – 1,070.244 kg - 18%
- Portland Colombia SAS – 449.616 kg - 7%

Diseño de experimentos y mediciones frente al PMV.

Se plantean a continuación, diversas herramientas destinadas a evaluar y medir el desempeño del producto mínimo viable:

Entrevistas a posibles clientes

La importancia de conocer previamente el mercado y su percepción es fundamental para el ofrecimiento efectivo de un producto o servicio. Dentro de este proceso se debe de obtener las necesidades y opiniones de los potenciales clientes en la industria. Por ello, se realizaron entrevistas a empresas relevantes en los sectores que la propuesta de empresa busca atender; estas compañías están ubicadas en Bogotá y municipios aledaños, el sector geográfico que se busca atender y que se diferencia por su dinamismo al del resto del país. Las compañías entrevistadas llevan más de 10 años de operación en sus sectores y ya se encuentran posicionadas en el mercado, entre estas están Productos el sol (sector home care), Casa Matriz (sector personal Care), Master Fibras (Sector de PRFV), Pintulider (sector de recubrimientos), Pinturas Premier (Sector de recubrimientos) y Conalpin (Sector de recubrimientos)

En estas entrevistas se identificaron las principales necesidades de la industria, que los competidores no satisfacen completamente. Una de estas necesidades es la entrega rápida del producto, crucial en un mercado donde cada minuto cuenta para la productividad del cliente. Este es un tema transversal a todas las industrias, ya que parte de su trabajo se basa en proyectos, por lo que una entrega eficiente les permite comenzar sus procesos de fabricación más pronto y les

facilita cumplir con sus tiempos de entrega. La promesa de tiempo de entrega máximo de 24 horas gusta entre las empresas encuestadas, ya que les permite ser ágiles en sus tiempos de entrega y en las negociaciones que ejecutan.

Otro aspecto destacado fue la innovación en el inventario, lo que significa que como distribuidores se debe tener como prioridad la actualización constante del portafolio con productos innovadores, que mejoren la calidad de los procesos y los productos. Lo anterior debe de ir de la mano con el apoyo técnico por parte del proveedor, que es esencial para que el cliente pueda mejorar su producto de acuerdo con las exigencias del mercado actual. Sin embargo, se encuentra que la innovación no es una prioridad en todos los sectores a atender, siendo un tema más prioritario en las industrias de home care y personal care. Por el contrario, en las industrias de recubrimientos PFRV se encuentra que la tendencia ecológica no les impacta considerablemente, por lo que, aunque se ha desarrollado tecnología con este enfoque, esta no ha sido aceptada aun del todo por el mercado. Cabe destacar que la innovación no se puede dejar de lado como aspecto fundamental de la propuesta de valor de ChemSolutions Colombia, sino que en los sectores donde no sea tan relevante se debe de impulsar y acompañar al cliente con acciones de mejora en sus procesos productivos.

Además, dentro de las conversaciones se destacó la importancia de que los proveedores mantengan un inventario de seguridad. Dado que los productos son importados, es necesario contar con un stock de respaldo como contingencia ante problemas complejos de la logística internacional. Proporcionar este beneficio al cliente le asegura que no tenga que enfrentarse problemáticas como paradas de plantas y atrasos en los tiempos de entrega, que pueden afectar su marca, sus utilidades y la continuidad de su operación. Así mismo, el no cumplir con los tiempos de entrega y dejar desbastecidos a los clientes complica la continuidad de las relaciones

comerciales entre el proveedor y los productores; por lo que tener una estrategia de Stocks de seguridad se vuelve fundamental para la existencia a futuro de la compañía.

También se encontró que la estrategia de reempaque de productos satisface a las compañías en el sentido en que les facilita abastecerse de materias primas de las cuales no tienen un consumo alto. En muchas ocasiones se ven obligados a comprar las únicas presentaciones existentes, que les ocupan espacio en bodega, así como capital de trabajo; El tener una opción de compra de menor cantidad de producto les permite tenerlo en óptimas condiciones para su operación, optimizando al mismo tiempo su capital de trabajo. En resumen, esta es una característica que gusta en el mercado y que se debe de mantener dentro de la propuesta de valor de la compañía. Los factores de buen precio y calidad del producto también son transversales a todas las industrias, ya que les permite a los clientes ser competitivos con sus productos en un mercado altamente exigente en valor y precio. Por lo anterior, se vuelve vital para la existencia de la compañía lograr negociaciones favorables y competitivas con sus proveedores al momento de adquirir materias primas. Este no es factor medible en este momento, ya que los precios de los productos varían constantemente, pero en resumen es un factor de peso que se debe de tener en cuenta al momento de construir una propuesta concreta para el cliente.

Durante las entrevistas, se expuso la propuesta de crear una página web que facilite la adquisición del producto y el servicio, así como la comunicación. Los clientes sugirieron servicios que les gustaría tener en esta herramienta digital, para que esta sea más completa según sus necesidades y experiencia de mercado. Entre las sugerencias recibidas, se incluyen:

- Implementar una simulación de costos rápida y segura,
- Ofrecer variedad y facilidad en los métodos de pago digitales

- Brindar información en tiempo real frente al estado de entrega de los pedidos solicitados.
- Brindar información de la disponibilidad de productos al momento en que se cotiza el pedido.
- Brindar información técnica del producto, incluyendo su documentación, dentro de la página web.
- Que la página web permita la creación de perfiles por compañía, que tenga información relevante como histórico de compras, historial de precios en el mercado y ofertas personalizadas.

En resumen, se observa una aceptación considerable de la propuesta de valor, la cual es transversal a todos los sectores de interés y destaca la importancia de los factores de dicha propuesta dentro de los procesos productivos de los clientes potenciales. Las propuestas que tienen más impacto en la percepción de valor del proveedor por parte del cliente son: mantener un stock de seguridad de materias primas, realizar entregas eficientes, ofrecer productos a buen precio y de alta calidad.

Pruebas A/B.

Comparar empresas dentro del mismo sector de mercado es crucial para desarrollar una nueva empresa, dado que el mercado posee una esencia metodológica y cultural. Es fundamental entender cómo funciona una empresa en ese entorno cultural para facilitar la entrada de una nueva entidad al mercado. Sin embargo, esto no implica perder la iniciativa de ofrecer un valor de mercado distinto o replicar exactamente el funcionamiento tradicional de la competencia. Al comparar empresas, se identifican tanto comportamientos y estrategias positivas como negativas. Esto permite adoptar una postura estratégica, aplicando los aspectos positivos y

abordando los negativos, ya que estos últimos representan áreas de mejora y oportunidades para convertir debilidades en fortalezas de mercado.

En este análisis, se evaluaron comportamientos de empresas pequeñas, medianas y grandes dentro del mismo sector, que fueron Rocsa Colombia, Quimiresinas de Colombia, Portland Colombia y Brenntag. Estas compañías se resumen a continuación:

- **Rocsa Colombia:**

es una empresa dedicada a la distribución y comercialización de productos químicos y materias primas en Colombia, fundada en 1997 para dar soluciones integrales en el suministro de productos químicos. Actualmente atienden los sectores de industria alimentaria, cosmética, farmacéutica, industria textil, tratamiento de aguas, materiales compuestos, recubrimientos, minería y Oil and Gas. Rocsa hoy en día es la segunda mayor distribuidora de productos químicos en Colombia, solo después de Brenntag, y cuenta con amplias instalaciones de almacenamiento y despacho en ciudades principales como Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Cartagena, Cali y Buenaventura. Así mismo, cuenta con un amplio portafolio de productos gracias a que tiene importantes representaciones de compañías multinacionales como Andercol, Amsty, BASF, DOW Chemicals, Arkema, BYK, CABOT, etc. Aunque esta empresa cuenta con instalaciones distribuidas en todo el país tiene un tiempo de respuesta bastante lento frente a los pedidos de sus clientes, llegando a demorarse de entre 2 a 7 días en entregar los productos a sus clientes pequeños y medianos. Así mismo, las presentaciones de venta que maneja solo se acomodan a grandes productores de los sectores que atiende, por lo que queda imposible que atienda de manera eficiente a las pequeñas y medianas empresas (Rocsa Colombia SA, 2024).

- **Quimiresinas de Colombia:**

esta empresa lleva 35 años en el mercado y se enfoca en atender a los sectores de recubrimientos y materiales compuestos fabricados con resinas poliéster y fibras de vidrio. Principalmente, se enfocan en el sector de pequeña y mediana empresa ubicadas en las ciudades donde tienen locaciones físicas, como Bogotá, Medellín y Cali.

Actualmente, trabajan el mercado de resinas siendo distribuidor directo de la compañía Andercol, por lo que comparten portafolio con Rocsa Colombia. También importan fibras de vidrio de China. Quimiresinas enfrenta problemas de abastecimiento en su gestión, ya que tienden a permanecer periodos sin inventarios de materias primas que son de uso constante en sus sectores. De igual manera, manejan el mismo portafolio prácticamente desde inicios de la compañía y cualquier desarrollo nuevo solo se lleva a cabo por la presión de su proveedor principal Andercol. (Quimiresinas de Colombia SAS, 2024)

- **Portland Colombia.**

Esta compañía es filial de la empresa Comercializadora Portland que lidera en el mercado chileno de distribución de materias primas. La casa matriz fue fundada en 1935, pero Portland Colombia existe desde el año 2019 con un portafolio limitado de productos en el país. Actualmente atienden los mercados de recubrimientos, aceites, alimentos y cuidado personal, brindando materias primas en formato a granel, lo que los limita a atender a grandes empresas fabricantes en el mercado. Esta empresa no cuenta con instalaciones propias de almacenamiento y reempaque, por lo que su incursión en la atención de pequeña y mediana empresa demandara tiempo y recursos importantes. Actualmente, cuenta con 2 proveedores importantes a nivel internacional con productos específicos que

son Lyondellbasel y Calumet, ambas de origen estadounidense (Portland Colombia SA, 2024).

- **Brenntag Colombia:**

Es una subsidiaria de Brenntag SE, una empresa global líder en la distribución de productos químicos y servicios relacionados. Actualmente suministra productos y servicios a una amplia gama de industrias, incluyendo alimentos y bebidas, cuidado personal, farmacéutica, tratamiento de aguas, pinturas y recubrimientos, industria textil, construcción y agricultura.

En cuanto a los productos, Brenntag Colombia ofrece químicos básicos como ácidos, bases, solventes y sales inorgánicas, y químicos especializados que incluyen productos químicos avanzados y soluciones personalizadas para necesidades específicas.

Esta empresa sufre el mismo inconveniente de Rocsa, ya que las presentaciones en las que maneja sus productos solo se acomodan a los requerimientos de grandes empresas productoras, dejando desatendido al mercado de pequeños y medianos productores. En cuanto a sus tiempos de atención, mejoran frente a Rocsa en 1 a días por pedido y realizan constantes desarrollos en especialidades químicas para sus clientes.

(Brenntag.com, 2024)

Al comparar estas compañías identificamos tres factores clave que distinguen a las grandes empresas de las pequeñas: diversidad en el portafolio de productos ofertados, los proveedores que representan en Colombia y la solidez financiera de la organización.

La diversidad de portafolio implica ofrecer una amplia gama de productos para industrias específicas y ofertarlos en diversas presentaciones, adaptándose a las variadas necesidades de

cada cliente. Se encuentra que las compañías grandes cuentan con un amplio portafolio de productos y contratipos, pero tienen la falencia de no ofertarlos en diversas presentaciones. Estas solo se enfocan en suplir las necesidades de los grandes productores nacionales de cada industria, dejando de lado las pequeñas y medianas empresas que también requieren de abastecimiento para su operación. El problema de las compañías es que, aunque brindan productos en presentaciones más variadas y asequibles, no cuentan con un portafolio amplio de productos. Con respecto a los proveedores que representan en Colombia, se encuentra que las compañías grandes cuentan con el respaldo de compañías reconocidas a nivel internacional y que tienen un amplio portafolio de productos. Así mismo, tienen cadenas de suministro más fortalecidas, que les evitan inconvenientes referentes al desabastecimiento de sus inventarios. Las pequeñas compañías, por otro lado, no cuentan con estos proveedores y realizan su abastecimiento con empresas nacionales, lo que muchas veces es impide ser competitivos en el mercado por sus costos.

Por último, se encuentra que tener una sólida base financiera permite financiar mejor la cartera de clientes y la expansión del portafolio de la compañía. La industria colombiana depende principalmente de la venta a crédito, por lo que tener la solidez financiera para soportar una amplia cartera permite llegar a más clientes con mayores consumos. En el caso de las empresas grandes como Rocsa y Brenntag, esta ventaja competitiva les permite atender a grandes competidores de la industria y soportar sus carteras. Así mismo, les permite desarrollar nuevos productos, al poder financiar la importación de productos que están por fuera de los consumos regulares de sus clientes.

En resumen, se encuentra que tanto las compañías grandes como las pequeñas que se evaluaron en el instrumento presentan falencias en su logística y oferta frente al total del mercado

industrial. Hay una amplia oportunidad de llegar a atender a las compañías productoras pequeñas y medianas con una oferta basada en un portafolio de productos con las siguientes características críticas:

- Amplia opción de presentaciones por producto, acomodándose a los requerimientos de distintos sectores y tamaños de compañías.
- Entrega eficiente y ágil de los pedidos realizados.
- Seguridad en el abastecimiento constante de materias primas.
- Oferta de facturación a crédito.
- Personalización en la atención

Flujo de caja esperado del PMV

Para calcular este flujo de caja inicialmente se estableció un presupuesto de ventas para la operación de la compañía, planteando la fecha de inicio del proyecto en enero del 2025 y llevando el flujo de caja hasta diciembre del 2027. Este pronóstico de ventas se plantea con una periodicidad mensual, considerando cada presentación en la que se planea ofertar los 5 productos del portafolio.

Así mismo se calcula el costo de cada presentación de empaque, teniendo en cuenta los costos asociados al proceso de re empackado; también se procede a calcular el costo final del producto su precio y su margen operativo (ver anexo). Dentro de este cálculo se tienen los siguientes márgenes por producto:

Tabla 2. Costos, precios y márgenes de los productos del portafolio.

Producto	Presentación	Costo total del producto por empaque	Precio de venta por empaque	Margen bruto	Total, utilidad bruta por empaque
Estireno	Tambor de 190 kg	\$ 1.380.500	\$1.520.000	9%	\$ 139.500
	Garrafa de 20 kg	\$ 150.500	\$ 180.000	16%	\$ 29.500
	Galón de 4 kg	\$ 31.500	\$ 38.000	17%	\$ 6.500
	Botella de 1 kg	\$ 8.500	\$ 10.500	19%	\$ 2.000
Resina poliéster	Tambor de 230 kg	\$ 3.385.500	\$3.680.000	8%	\$ 294.500
	Garrafa de 20 kg	\$ 300.500	\$ 360.000	17%	\$ 59.500
	Galón de 4 kg	\$ 61.500	\$ 76.000	19%	\$ 14.500
	Botella de 1 kg	\$ 16.000	\$ 20.000	20%	\$ 4.000
Fibra de vidrio	Caja de 55 kg	\$ 341.500	\$ 412.500	17%	\$ 71.000
	Paquete de 5 kg	\$ 36.000	\$ 42.500	15%	\$ 6.500
	Paquete de 1 kg	\$ 9.200	\$ 10.000	8%	\$ 800
Dióxido de titanio	Saco de 25 kg	\$ 268.000	\$ 312.500	14%	\$ 44.500
	Paquete de 5 kg	\$ 58.500	\$ 67.500	13%	\$ 9.000
	Paquete de 1 kg	\$ 13.700	\$ 15.000	9%	\$ 1.300
Butilglicol	Tambor de 200 kg	\$ 1.430.500	\$1.500.000	5%	\$ 69.500
	Garrafa de 20 kg	\$ 148.500	\$ 170.000	13%	\$ 21.500
	Galón de 4 kg	\$ 31.100	\$ 36.000	14%	\$ 4.900

Así mismo, se establece que se requiere de un mobiliario para adecuar la oficina de venta y la bodega, así como equipos para el proceso de re empacado como basculas industriales, sistemas de gatos para levantar tambores, llaves de válvula, etc. Teniendo en cuenta estos requerimientos, se establece el siguiente valor para el CAPEX inicial de la compañía:

Tabla 3 Capex inicial para adecuación de bodega

Producto	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Escritorios	3	\$ 400.000	\$ 1.200.000
Computador	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
Mobiliario de oficina	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
Vitrinas	3	\$ 1.500.000	\$ 4.500.000
Burros para envasado y llaves de envasado	5	\$ 550.000	\$ 2.750.000
Sistema de extintores	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Vehículo de entregas	1	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000
Basculas	2	\$ 220.000	\$ 440.000
Elementos de marketing	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Total, inversión inicial			\$ 74.390.000

Se plantea cubrir esta inversión inicial con un crédito de libre inversión a una tasa de interés de 1.47% NV, que a 84 cuotas presentaría una cuota mensual fija de \$1.545.331, que se tiene en cuenta dentro del flujo de caja mensual planeado.

Y, como se planea trabajar con parte de los clientes con crédito a 60 días y con otra parte de clientes al contado, se requiere un capital de trabajo inicial que cubra los costos y gastos de la

operación durante los 2 primeros meses. Dentro de este valor se incluye el costo operativo que tiene en cuenta el costo de los inventarios a vender durante los dos primeros meses. Para los gastos administrativos y de ventas se tienen en cuenta salarios, arriendos y pago de servicios públicos, mantenimientos y gastos por ventas (asociado a la gestión de homologaciones, visitas y asistencias realizadas a los clientes). Estos ítems también se tienen en cuenta en el desarrollo del flujo de caja en los demás meses.

En resumen, se encuentra un capital de trabajo requerido inicial de \$344.590.000 COP, que se presupuesta financiar a partir de un crédito bancario de libre inversión, con una tasa de interés de 1,47% NV y a 84 cuotas, con lo que se consigue tener una cuota fija mensual de \$7.158.513 (que también se tiene en cuenta en el cálculo de los flujos de caja mensuales).

Dentro del pronóstico de ventas se estima un incremento anual de ventas del 32,28 % al comparar el primer y el segundo año; también se espera un crecimiento en ventas de 24,45 % para el tercer año, en comparación con el segundo año. En el tiempo, las unidades vendidas calculan esta tasa de crecimiento, ya que puede cambiar el valor de los productos, por lo que, en caso de usar el valor monetario de las ventas, se podría tener una tasa de crecimiento que no obedezca a la realidad.

También, para construir el flujo de caja se toman los siguientes supuestos:

- Se presupuesta un gasto de una bodega en la localidad de Fontibón con un canon de arrendamiento mensual de \$ 3.500.000 COP y un presupuesto en servicios públicos (aguas, luz, gas, internet) de \$1.000.000 COP.
- Se presupuesta una nómina inicial de 3 empleados con los cargos de vendedor y administrador, asistente de facturación y bodega y conductor. El salario del vendedor y

administrador es de \$4.000.000 COP mensuales libres y los salarios de asistente de facturación y bodega y conductor corresponde al salario mínimo legal vigente.

Cumpliendo con todos los requisitos de ley se tiene un gasto en nómina mensual de \$ 11.816.142 COP

- Se presupuesta un gasto en mantenimiento de equipos de \$100.000 COP mensuales. Dentro de los equipos se tienen las básculas, los computadores, los sistemas de reempaque y demás enceres de la bodega.
- Se tiene un presupuesto de \$60.000 COP mensuales para gasto de productos varios de consumo interno de los empleados como café, agua, servilletas, etc.
- Se toma como impuesto a la renta un 35% del valor de utilidad antes de impuestos, ya que es la tasa que está rigiendo actualmente en Colombia para este rubro.
- Se presupuesta un gasto mensual del 1 % del presupuesto de ventas de cada mes destinado a gastos por ventas, en los que se incluyen gastos asociados a Marketing, envío de muestras, visitas a clientes y demás acciones asociadas a la gestión comercial

En resumen, se encuentra bajo el pronóstico de ventas construidos, que se tiene el siguiente flujo de caja anual en el proyecto:

Tabla 4. Flujo de caja Anula del proyecto.

Flujo de caja Anual del proyecto						
ITEM	Año 2025	%	Año 2026	%	Año 2027	%
Ingresos por ventas	\$ 2.856.292.500	100,00%	\$3.982.555.000	100,00%	\$ 5.200.937.500	100,00%
Costo de ventas	\$ 2.517.492.000	88,14%	\$3.508.874.500	88,11%	\$ 4.580.881.500	88,08%
Utilidad bruta	\$ 338.800.500	11,86%	\$ 473.680.500	11,89%	\$ 620.056.000	11,92%
Salarios	\$ 141.793.704	4,96%	\$ 141.793.704	3,56%	\$ 141.793.704	2,73%
Arriendo y servicios de local	\$ 54.000.000	1,89%	\$ 54.000.000	1,36%	\$ 54.000.000	1,04%
Gastos por ventas	\$ 28.562.925	1,00%	\$ 39.825.550	1,00%	\$ 52.009.375	1,00%
Mantenimiento de equipos	\$ 1.200.000	0,04%	\$ 1.200.000	0,03%	\$ 1.200.000	0,02%
Productos varios	\$ 720.000	0,03%	\$ 720.000	0,02%	\$ 720.000	0,01%
Total, gastos administrativos y de ventas	\$ 226.276.629	7,92%	\$ 237.539.254	5,96%	\$ 249.723.079	4,80%
Resultado Operacional Ebitda	\$ 112.523.871	3,94%	\$ 236.141.246	5,93%	\$ 370.332.921	7,12%
Amortización	\$ 12.839.000	0,45%	\$ 12.839.000	0,32%	\$ 12.839.000	0,25%
Utilidad EBIT	\$ 99.684.871	3,49%	\$ 223.302.246	5,61%	\$ 357.493.921	6,87%
Gasto financiero (crédito del CAPEX)	\$ 18.543.971	0,65%	\$ 18.543.971	0,47%	\$ 18.543.971	0,36%
Gasto financiero (crédito para capital de trabajo necesario)	\$ 85.899.755	3,01%	\$ 85.899.755	2,16%	\$ 85.899.755	1,65%
Total, gasto financiero	\$ 104.443.725	3,66%	\$ 104.443.725	2,62%	\$ 104.443.725	2,01%
Utilidad antes de impuestos	\$ 8.080.146	0,28%	\$ 131.697.521	3,31%	\$ 265.889.196	5,11%
Impuesto a la renta	\$ 2.828.051	0,40%	\$ 46.094.132	1,16%	\$ 93.061.218	1,79%
Utilidad neta	\$ 5.252.095	-0,11%	\$ 85.603.388	2,15%	\$ 172.827.977	3,32%

Con lo anterior, se espera que se llegue al punto de equilibrio a partir del primer año. Se estima que las ventas y utilidades podrán cubrir los gastos administrativos, de ventas y financieros para el sexto mes de operación, en junio de 2025 (Favor revisar archivo adjunto de propuesta financiera).

También se observa que el margen bruto del proyecto ronda sobre el 8,8%, el margen EBITDA corresponde en promedio al 5,32% de los ingresos y la utilidad neta en promedio corresponde al 1,79% de los ingresos durante los 3 primeros años de operación.

De igual forma, el modelo de negocio se plantea bajo una economía de escala, en la que los gastos administrativos y de ventas se mantienen estables mientras se genera un crecimiento en ventas importante.

Decisión de pivote:

Al analizar el modelado del proyecto y la evaluación a partir de encuestas se determina continuar con el proyecto incluyendo los siguientes ítems que son oportunidades de mejora encontradas en el mercado y recomendaciones de los potenciales clientes entrevistados:

- Buscar mejorar el capital financiero para acrecentar la capacidad de brindar crédito a más compañías.
- Tener negociaciones eficientes y favorables con proveedores para ser competitivo con precio en el mercado.
- Mejorar la página web destinada para ventas online incluyendo personalización de perfiles, información del producto (data técnica, inventarios, precios) presente en tiempo real.

- Tener un tiempo de respuesta ágil tanto en la logística de entrega como en la respuesta técnica y comercial frente al cliente.

Sin embargo, no se encuentran razones para cambiar considerablemente la propuesta construida para una nueva compañía en el mercado. Por el contrario, se encuentra que los puntos que plantea atacar son oportunidades de mejora que las compañías actualmente existentes tienen y que se pueden convertir en un elemento diferenciador de la propuesta de valor.

Justificación del negocio.

En resumen, se determina que el proyecto puede ser exitoso, ya que ingresa a sectores industriales que en los últimos años han mostrado un crecimiento impulsado por tendencias globales. Asimismo, la propuesta de una nueva compañía de distribución de productos químicos, que soluciona problemas de servicio, abastecimiento y logística de las empresas actuales, es bien recibida por las compañías entrevistadas. La propuesta de valor diferenciada incluye elementos valiosos como la oferta de diferentes presentaciones de empaque para un mismo producto, con el fin de atender los distintos requerimientos de los pequeños y medianos productores de varios sectores industriales. También se presenta una propuesta que ofrece una atención ágil y eficiente en todas las etapas de compra, empezando por un servicio comercial efectivo, complementado con un constante apoyo técnico presente en los procesos de mejora del cliente.

La seguridad en el abastecimiento es otro factor determinante en el mercado, ya que los productores de los sectores de interés lo consideran crucial al incluir un nuevo proveedor en sus operaciones. El abastecimiento es vital para este tipo de compañías, ya que, en caso de fallas, pueden incrementarse los costos de producción, surgir problemas de calidad en el producto final y producirse retrasos en los tiempos de entrega de lotes y proyectos. Por lo tanto, fallar a los clientes en los tiempos de entrega de sus pedidos les causa graves problemas que ponen en riesgo su promesa de valor.

Al revisar el análisis PESTEL presentado anteriormente, se observa que, aunque las condiciones políticas y económicas actuales de Colombia son adversas debido a la alta inflación, constantes regulaciones estatales y el incremento del conflicto armado interno, el mercado está en crecimiento impulsado por la transformación demográfica que está experimentando el país.

Actualmente, el sector de la construcción se ve impulsado por el crecimiento de proyectos de infraestructura, que requieren los sectores de recubrimientos y materiales compuestos (PRFV) para su ejecución.

Otro aspecto resaltado por el análisis PESTEL es la tendencia de la industria nacional de buscar ser ecosostenible en su operación. Desde el factor legal, en Colombia aumentan las regulaciones que buscan reducir el impacto al medio ambiente en emisiones de gases de efecto invernadero y el manejo adecuado de residuos. Por lo tanto, es fundamental que la empresa cumpla con el manejo adecuado de productos químicos y residuos, evitando cualquier tipo de derrame o contaminación al medio ambiente. De igual forma, una vez establecida en el mercado, la compañía debe incluir en su portafolio productos ecosostenibles para la industria, ya que esta es la tendencia futura en varias industrias.

Por último, al analizar el flujo de caja pronosticado para el proyecto, se concluye que, bajo el pronóstico de ventas estipulado, la compañía alcanza el punto de equilibrio durante el primer año de operación, esperando una utilidad neta mensual a partir del sexto mes de operación. El modelo de negocio plantea una economía de escala, con gastos de ventas y operación fijos, que se mantienen estables bajo un esquema de crecimiento anual de ventas del 26%.

En conclusión, se decide ejecutar el proyecto ya que es rentable y tiene una oportunidad de inclusión en el mercado, con una propuesta de valor que soluciona varios problemas que presentan otros competidores del mercado en su operación. Sin embargo, se debe complementar la propuesta inicial con las recomendaciones encontradas a lo largo de la validación del modelo.

Análisis de sostenibilidad del modelo de negocio planteado desde lo económico, lo social y lo ambiental.

Para realizar un análisis de sostenibilidad del modelo de negocio planteado en el proyecto desde las perspectivas económica, social y ambiental, podemos abordar cada aspecto de la siguiente manera:

- **Análisis de la sostenibilidad económica**

La viabilidad financiera dentro de cualquier proyecto es fundamental para su sostenibilidad económica a futuro, por lo que es vital que en el desarrollo del proyecto se alimente el presupuesto de ventas en cantidades estimadas de venta para cada producto y en los precios del mercado. Además, las proyecciones de flujo de caja a tres años, que actualmente muestran un margen operativo positivo, deben revisarse y ajustarse periódicamente para asegurar la estabilidad financiera de la empresa.

Así mismo, es importante mantener siempre una estrategia competitiva en el mercado según los precios y costos que se manejen con cada producto presente en el portafolio; siendo lo más eficiente posible con los costos operativos de logística e importación.

También, la empresa debe de buscar a futuro la diversificación del portafolio de productos, ofreciendo una amplia gama de productos en diferentes presentaciones. Esto puede atraer a diferentes segmentos del mercado, incluyendo pequeñas y medianas empresas que se benefician de presentaciones más pequeñas y accesibles. Asimismo, la empresa debe proponer una oferta de venta a crédito que mejore su competitividad sin comprometer la rentabilidad ni la continuidad operativa.

- **Análisis de sostenibilidad social**

Considerando que la sostenibilidad social corporativa es fundamental para cualquier proyecto empresarial, esta compañía debe de generar iniciativas que beneficien a la comunidad local como los programas de capacitación y desarrollo de habilidades para empleados y proveedores, que se plantean como elemento diferenciador de la propuesta de valor. El enfoque de sostenibilidad social de la compañía se centra en apoyar el desarrollo de la industria local colaborando con pequeñas y medianas empresas, enfocada en mejorar la calidad de sus procesos y productos.

De igual forma, al momento de relacionarse con el cliente, la compañía debe tener la estrategia de ofrecer un servicio personalizado y de alta calidad, incluyendo asistencia técnica y programas de fidelización. Dentro de esta estrategia también se debe mantener una comunicación abierta y transparente con los clientes sobre los productos y servicios ofrecidos, incluyendo información sobre sostenibilidad.

Otro elemento que la compañía debe de tener en cuenta el garantizar condiciones laborales justas y seguras para todos los empleados, cumpliendo con las regulaciones locales y promoviendo un ambiente de trabajo positivo que le permita crecer a la compañía.

- **Análisis de sostenibilidad ambiental**

En cuanto a sostenibilidad ambiental, la gestión de emisiones y de residuos es un aspecto crítico en la operación de la compañía. Es fundamental que dentro de la operación se implementen prácticas de economía circular, como el reciclaje de subproductos y la reducción de residuos, ya que ayudará a minimizar el impacto ambiental. Es fundamental cumplir con las regulaciones ambientales locales para gestionar residuos peligrosos, emisiones atmosféricas y vertidos de aguas residuales.

Por ultimo, es fundamental que la compañía tenga el objetivo a mediano plazo de implementar en su portafolio productos ecosostenibles tanto en su aplicación como en su fabricación. Este objetivo debe desarrollarse de la mano de los distintos sectores a los que se atiende, buscando crear productos más sostenibles y eficientes permitirá cumplir con las normativas ambientales y las expectativas del mercado.

En conclusión, el modelo de negocio planteado puede ser sostenible si se implementan y monitorean continuamente estrategias claras en los ámbitos económico, social y ambiental. Adaptarse a las tendencias y regulaciones del mercado, así como mantener una comunicación constante con todos los stakeholders, asegurará una operación responsable y exitosa a largo plazo para la compañía.

Referencias

- Analdex. (2022). Se perdieron \$40.000 millones por bloqueo de la vía a Buenaventura. Analdex asociación nacional de comercio exterior.
- Beier, J., Haslanger, P., Dolezalek, L., Dietsche, E.-K., Guse, C., Hogreve, A., . . . Rodriguez, P. (2022). The Digital Frontier in Chemical Distribution Networks. *bcg.com*.
- Boyer, M., Fraker, R., Mazza, M., & Owen, M. (21 de 07 de 2020). Colombia Proposes New Chemical Regulatory Framework, Comments Due July 31, 2020. Beveridge & Diamond PC.
- Brenntag.com. (30 de Junio de 2024). Brenntag. Obtenido de Brenntag: <https://www.brenntag.com/es-co/>
- CABELLO, A. L. (2014). GESTIÓN COMERCIAL EN LA INDUSTRIA QUÍMICA DE DERIVADOS DE YODO. SANTIAGO DE CHILE: UNIVERSIDAD DE CHILE FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL.
- Carvajal, C. J. (2018). Implementación de la metodología CANVAS en el desarrollo de la pequeña industria de la ciudad de Quito – Provincia de Pichincha. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Cortaza, L. O. (2017). Imagen y posicionamiento de marcas en la industria de agroquímicos en Colombia*. *Revista Lasallista de Investigación*, 14, 13-28.
- Cristancho, A. Y., Alarcon, M. L., & Luna, J. D. (2023). Condiciones de la Industria de Hidrógeno Verde en Colombia y su Potencial para Crear Ventaja Competitiva. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Echa.com. (30 de Junio de 2024). Echa European Chemical Agency. Obtenido de Echa.com: <https://echa.europa.eu/substance-information/-/substanceinfo/100.030.017>

Echeverri Castaño, C. A., Escobar Ortega, J., & Vergara Garavito, J. (1 de Junio de 2021).

Determinantes De la estructura De capital en la inDustria química colombiana. Ecos de Economía , 24(51), 31-54.

El espectador - Redacción economica. (25 de 02 de 2024). Contraloría desnuda grandes fallas en el programa de vivienda del gobierno Petro. El espectador.

Expert Market Research. (30 de 06 de 2024). Claight. Obtenido de Emr Claight:

<https://www.expertmarketresearch.com/reports/home-care-market>

Fortunebusinessinsights.com. (30 de 06 de 2024). Fortune Business Insights . Obtenido de Fortune

Business Insights: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/automotive-radar-market-101688>

FortuneBussines Insights. (30 de Junio de 2024). Fortune Business Insights. Obtenido de Fortune

Business Insights: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/duct-iron-pipes-market-101792>

Global Product Compliance. (20 de 05 de 2022). Chemical Regulatory Framework in Colombia.

Obtenido de Global Product Compliance:

https://www.gpcgateway.com/event_details/MTQz/MjU-

Goldsby, R. C. (2013). Química. Mexico D.F: Mc Graw Hill Education .

Gomez, J. M., & Alvarez, O. A. (2017). The past, present, and prospects for Colombia's Chemicals Industry. Universidad de los Andes, Departamento de ingeniería química. Bogotá: American Institute of chemical engineers AICHE.

Jaramillo, S. (Julio de 2016). Relación entre la gestión del capital de trabajo y la rentabilidad en la industria de distribución de químicos en Colombia. Revista Finanzas y Política Económica, 8(2), 327-347.

Jimenez, J. W. (2022). DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA EN BASE A ACEITES ESENCIALES CON FINES TERAPEUTICOS. El Salvador: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Jongku, L., & Cayuela, R. (4 de 01 de 2024). 3 trends that are changing the chemical industry in 2024. (W. E. Forum, Productor) Recuperado el 05 de 2024, de World Economic Forum: <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/3-trends-define-transformation-chemical-industry-2024/#:~:text=URL%3A%20https%3A%2F%2Fwww.weforum.org%2Fagenda%2F2024%2F01%2F3>

Kang, K., & Kartchev, D. V. (2024). Global Economic Outlook for Chemicals. Obtenido de KPMG.com: <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2022/11/global-economic-outlook-for-chemicals.html>

Langon Colombia. (04 de 2024). Hiring Employees in Colombia. Obtenido de Langon Colombia: <https://langoncolombia.com/hiring-employees-in-colombia/>

Martelo, R., Jiménez-Pitre, I., & González, L. M. (2016). Guía Metodológica para el Mejoramiento del Desarrollo de Software a través de la Aplicación de la Técnica Árboles de Problemas. Cartagena, Bolivar: Universidad de Cartagena.

Martínez, A. P., & Escobar, Á. E. (2014). LA PALMICULTURA COLOMBIANA: SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas., 15(1), 173-186.

Mejia, D., Ramírez, M. T., & Tamayo, J. A. (2008). The Demographic Transition in Colombia: Theory and Evidence. Bogotá: Banco de la republica de Colombia.

Milne, a. E., Cauchon, P. N., Rhee, P. J., Bonacci, M. T., Lennard, P. A., Garden, P. J., & Burke, S. E. (09 de 2022). Regulatory Landscape for Raw Materials: CMC Considerations. Obtenido de

ispe.org: <https://ispe.org/pharmaceutical-engineering/september-october-2022/regulatory-landscape-raw-materials-cmc>

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. (5 de 6 de 2008).

RESOLUCIÓN NÚMERO (909) 5 de junio de 2008. Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. . Bogota, Colombia, Colombia: MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.

Ministerio de justicia de Colombia. (05 de 2024). Control para el manejo de productos y sustancias químicas. Obtenido de Ministerio de justicia de Colombia: <https://minjusticia.gov.co/programas-co/control-para-el-manejo-sustancias-quimicas>

Ministerio del Trabajo de Colombia. (7 de 4 de 2021). Resolucion 773 del 2021. Bogota, Colombia: Ministerio del Trabajo de Colombia.

Mora, A. M. (2017). El nacimiento de la industria colombiana. Credencial Historia No.151. Bogota D.C., Colombia.

Murcia, P. (12 de 02 de 2024). Empresarios a Petro: movidas en Presupuesto generan parálisis de obras y pérdida de confianza inversionista. Valora Analitik.

Nazza.com. (30 de 06 de 2024). Nazza. Obtenido de Nazza: https://www.nazza.es/blog/8_Usos-resina-poliester.html

Osorio, C. (06 de 07 de 2023). Grippped by escalating violence, patience wears thin in Colombia's largest port city. El Pais.

Patel, H. J. (2023). Handbook for Chemical Process Industries (Vol. 1). Oxon: Taylor & Francis Group, LLC.

Portland Colombia SA. (30 de Junio de 2024). Portland Colombia SA. Obtenido de <https://portland.cl/>

Pubchem. (junio de 2024). Pubchem. Obtenido de Estireno:

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Styrene#section=UN-GHS-Classification>

PubChem.com. (30 de Junio de 2024). PubChem.com. Obtenido de PubChem.com:

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Styrene>

PuChem.com. (30 de Junio de 2024). PubChem. Obtenido de Pubchem:

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Titanium-dioxide>

Quimiresinas de Colombia SAS. (30 de Junio de 2024). Quimiresinas de Colombia SAS. Obtenido de

Quimiresinas de Colombia SAS: <https://www.quimiresinas.com>

Researchandmarkets. (30 de junio de 2024). Research and markets . Obtenido de The world's largest

research store: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5605360/glass-fiber-reinforced-polymer-market-global>

Roca Colombia SA. (30 de Junio de 2024). Roca Colombia SA. Obtenido de <https://www.rocsa.com/>

Rojas, M. E. (7 de Julio de 2022). Ingeniería Química: motor del desarrollo nacional. Credencial historia - Banco de la republica, 389.

Rui, C., Chris, M., & Vijay, S. (16 de 01 de 2024). The chemicals industry of tomorrow: Collaborate to innovate. Obtenido de www.mckinsey.com:

<https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/the-chemicals-industry-of-tomorrow-collaborate-to-innovate>

SALAS, C. C. (2021). PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A INCUMPLIMIENTO NORMATIVO AMBIENTAL Y A POTENCIALES CONFLICTOS CON LAS COMUNIDADES EN UNA INDUSTRIA QUÍMICA. Concepción, Chile: Universidad de Concepción.

sicex.com. (30 de junio de 2024). <https://sicex.com/>. Obtenido de Importaciones a Colombia Año 2023:

<https://sicex.com/>

Sicex.com. (30 de Junio de 2024). Sicex.com. Obtenido de Sicex.com: <https://sicex.com/>

Sicex.com. (30 de Junio de 2024). Sicex.com. Obtenido de Sicex.com: <https://sicex.com/>

Sicex.com. (30 de Junio de 2024). Sicex.com. Obtenido de Sicex.com: <https://sicex.com/>

Sicex.com. (30 de Junio de 2024). Sicex.com. Obtenido de Sicex.com: <https://sicex.com/>

Sicex.com. (30 de Junio de 2024). Sicex.com. Obtenido de Sicex.com: <https://sicex.com/>

startus-insights.com. (2023). Explore the Top 8 Chemical Industry Trends in 2024. Obtenido de

innovators-guide: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/chemicals-trends-innovation/>

Téllez, E. I. (2022). La excelencia comercial como estrategia de crecimiento orgánico en la industria química privada en México. Santiago de Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Contaduría y Administración.

Universidad de los Andes. (2019). Ingeniería química en Uniandes: historia de un gran resurgir. Revista de ingeniería, 47, 82-84.

Uribe, N. R. (2000). El poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio y no reforzado. Medellín, Colombia: Andercol S.A.

USAID. (29 de 11 de 2023). Colombia Climate Change Country Profile. Obtenido de www.usaid.gov: <https://www.usaid.gov/climate/country-profiles/colombia>

Yankovitz, D., Hardin, K., Kumpf, R., & Christian, A. (2023). 2024 chemical industry outlook. Deloitte Research Center for Energy & Industrials. EEUU.