

Diseño de un modelo estratégico para la integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

Trabajo de grado por optar al título de Magíster en Gerencia Estratégica.

Elkin Albeiro Higueta Duarte

Director: Gabriel Rodrigo Peña Martínez

Universidad de la Sabana

Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas - EICEA

Maestría en Gerencia Estratégica

Bogotá 2023

Dedicatoria

A mi esposa y a mis hijos que siempre estuvieron alentándome durante el desarrollo de este trabajo.

Agradecimientos

Quiero agradecer especialmente al Dr. Gabriel Peña por aceptar dirigir mi tesis en un corto tiempo, por su dedicación, interés y gran capacidad de enseñanza.

Tu guía fue clave para desarrollar este trabajo.

Resumen

El sector agroindustrial del país ofrece grandes oportunidades para el desarrollo productivo y económico. Las condiciones geográficas de Colombia favorecen la industrialización del agro en diversas líneas de producción. El desarrollo de cultivos de plantas medicinales tiene grandes oportunidades a nivel comercial. El Cannabis medicinal tiene un gran potencial económico a nivel mundial y Colombia ha captado la atención de inversionistas locales y extranjeros para desarrollar este negocio. Los costos de producción en el país son bastante competitivos.

El presente estudio tiene como objetivo diseñar un modelo de integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia. Para esto se realizó una revisión del potencial que ofrece esta industria entendiendo el interés científico y los posibles usos de la planta en la industria farmacéutica. En términos de integración se estudiaron algunos modelos estratégicos de integración, entre ellos la integración vertical, las cooperativas, los clúster y las redes. También se realizó la caracterización de la industria del Cannabis medicinal en el país y se realizó un análisis de contexto basado en la generación de estrategia descrita por Porter, evaluando las expectativas sociales, las oportunidades y amenazas, las fortalezas y debilidades y las capacidades de la industria. Esto aplicando herramientas estratégicas como las cinco fuerzas de Porter, las matriz DOFA, el análisis PESTEL y el análisis de recursos y capacidades.

Después de conjugar el análisis de entorno con la caracterización de la industria se encontró que el mejor modelo de integración es crear la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de Cannabis medicinal por medio de una cooperativa de cultivadores y una red de laboratorios productores de fitoterapéuticos.

Abstract

The country's agro-industrial sector offers great opportunities for productive and economic development. The geographical conditions of Colombia allow the industrialization of agriculture in several lines of production. The development of medicinal plant crops has great opportunities at a commercial level. Medical Cannabis has great economic potential worldwide and Colombia has attracted the attention of local and foreign investors to develop this business. Production costs in the country are quite competitive.

The objective of this study is to design the model for the integration of the actors of the medicinal Cannabis industry in Colombia. A review of the potential offered by this industry was carried out, understanding the scientific interest and the possible uses of the plant in the pharmaceutical industry. In terms of integration, some strategic integration models were studied, including vertical integration, cooperatives, clusters, and networks. The characterization of the medicinal Cannabis industry in the country was also carried out and a context analysis was carried out based on the generation of strategy described by Porter, evaluating social expectations, opportunities and threats, strengths and weaknesses and the capabilities of the industry applying strategic tools such as Porter's five forces, SWOT matrix, PESTEL analysis and analysis of resources and capabilities.

With the contrast between the analysis of the environment and the characterization of the industry, it was found that the best integration model is to create the network for the manufacture of natural drug products medicines based on medicinal Cannabis through a cooperative of growers and a network of laboratories that produce natural drug products.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	12
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3 JUSTIFICACIÓN.....	13
4 MARCO CONTEXTUAL.....	16
4.1 ESTIGMA E INDUSTRIA.....	16
4.2 STATUS QUO DEL CANNABIS.....	19
4.3 USO INDUSTRIAL DEL CANNABIS.....	20
4.4 USO MEDICINAL DEL CANNABIS.....	21
4.5 ¿POR QUÉ EL CANNABIS MEDICINAL?.....	26
4.6 TETRAHIDROCANNABINOL (THC).....	27
4.7 CANNABIDIOL (CBD).....	28
4.8 LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA.....	29
4.9 LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA Y LOS PRODUCTOS NATURALES.....	29
4.10 LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL.....	30
5 MARCO TEÓRICO.....	34
5.1 GENERACIÓN DE ESTRATEGIA.....	34
5.2 HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS.....	36
5.2.1 <i>Cinco fuerzas de Porter</i>	36
5.2.1.1 Riesgo de nuevas empresas.....	37
5.2.1.2 Rivalidad entre empresas actuales.....	39
5.2.1.3 Amenaza de productos o servicios sustitutos.....	41
5.2.1.4 Poder de negociación de los compradores.....	41
5.2.1.5 Poder de negociación de los proveedores.....	41
5.2.2 <i>Análisis PESTEL</i>	42
5.2.2.1 Factor político.....	43
5.2.2.2 Factor económico.....	43
5.2.2.3 Factor social.....	44
5.2.2.4 Factor tecnológico.....	45
5.2.2.5 Factor medio ambiente.....	46
5.2.2.6 Factor legal.....	47
5.2.3 <i>Análisis DOFA</i>	48
5.2.3.1 Debilidades.....	48
5.2.3.2 Oportunidades.....	49
5.2.3.3 Fortalezas.....	49
5.2.3.4 Amenazas.....	49
5.2.4 <i>Análisis de recursos y capacidades</i>	52
5.2.4.1 Los recursos.....	52

5.2.4.2	Las capacidades.....	54
5.3	DESARROLLO INDUSTRIAL POR MEDIO DE ASOCIACIONES.	57
5.3.1	<i>Modelos estratégicos colaborativos.</i>	57
5.3.2	<i>Integración Vertical.</i>	58
5.3.3	<i>Cooperativas.</i>	61
5.3.4	<i>Clúster.</i>	65
5.3.5	<i>Redes.</i>	72
6	DISEÑO DEL MODELO ESTRATÉGICO PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS ACTORES DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA.....	76
6.1	CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA.	76
6.1.1	<i>Componente agroindustrial.</i>	77
6.1.2	<i>Componente farmacéutico.</i>	78
6.1.3	<i>Componente comercial.</i>	78
6.2	ANÁLISIS DEL ENTORNO INTERNO Y EXTERNO DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL.....	79
6.2.1	<i>PESTEL.</i>	79
6.2.2	<i>Cinco Fuerzas de Porter.</i>	90
6.2.3	<i>DOFA. Oportunidades y Amenazas.</i>	95
6.2.4	<i>Recursos y capacidades.</i>	95
6.2.4.1	<i>Recursos.</i>	95
6.2.4.2	<i>Capacidades.</i>	97
6.3	DISEÑO DEL MODELO ESTRATÉGICO.	98
6.3.1	<i>Factores externos.</i>	98
6.3.1.1	<i>Expectativas Sociales.</i>	98
6.3.1.2	<i>Oportunidades de la industria.</i>	99
6.3.1.3	<i>Amenazas de la industria.</i>	100
6.3.2	<i>Factores internos.</i>	101
6.3.2.1	<i>Fortalezas de la industria.</i>	101
6.3.2.2	<i>Debilidades de la industria.</i>	102
6.3.2.3	<i>Capacidades de la industria.</i>	103
6.3.3	<i>Factores críticos para el modelo de integración de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.</i>	104
6.3.4	<i>Estructura general del modelo de integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.</i>	106
6.3.4.1	<i>Sector agroindustrial.</i>	106
6.3.4.2	<i>Sector farmacéutico.</i>	109
6.3.4.3	<i>Sector comercial.</i>	111
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
7.1	CONCLUSIONES.....	118
7.2	RECOMENDACIONES.....	120
8	SOCIALIZACIÓN.....	121
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 THC .	28
FIGURA 2 CBD .	28
FIGURA 3 PAÍSES DONDE ESTÁ DISPONIBLE EL CANNABIS MEDICINAL.	31
FIGURA 4 CADENA PRODUCTIVA DEL CANNABIS.	32
FIGURA 5 CONTEXTO DENTRO DEL CUAL SE FORMULA UNA ESTRATEGIA.	35
FIGURA 6 CINCO FUERZAS DE PORTER. FUERZAS QUE IMPULSAN LA COMPETENCIA EN LA INDUSTRIA.	37
FIGURA 7 CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS.	53
FIGURA 8 ANÁLISIS DE RECURSOS Y CAPACIDADES.	56
FIGURA 9 ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA COMPETITIVA.	57
FIGURA 10 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UNA ASOCIACIÓN CLÚSTER.	69
FIGURA 11 CICLO DE VIDA DE UN CLÚSTER.	72
FIGURA 12 ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA RED ESTRATÉGICA.	75
FIGURA 13 COMPONENTES DE LA CADENA DE VALOR DEL CANNABIS MEDICINAL.	76
FIGURA 14 INFLACIÓN ANUAL.	82
FIGURA 15 CRECIMIENTO DEL PIB.	83
FIGURA 16 ESTRUCTURA DEL MODELO DE ASOCIACIÓN DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL.	108
FIGURA 17 ESTRUCTURA DEL MODELO DE ASOCIACIÓN DEL SECTOR FARMACÉUTICO DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL.	111
FIGURA 18 ESTRUCTURA DEL MODELO DE ASOCIACIÓN DEL SECTOR COMERCIAL DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL.	113
FIGURA 19 FUSIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL MODELO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL SECTOR FARMACÉUTICO Y COMERCIAL DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL.	114
FIGURA 20 ESQUEMA DE LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA.	115
FIGURA 21 ESTRUCTURA DEL MODELO DE INTEGRACIÓN PARA LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN COLOMBIA.	117

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 COMPAÑÍAS DESARROLLANDO MEDICAMENTOS CON BASE AL CANNABIS MEDICINAL.	33
TABLA 2 MATRIZ DOFA.	50

1 Planteamiento del problema.

La creación y desarrollo de modelos de negocio innovadores es clave en el mundo contemporáneo, la velocidad actual de los cambios en el mundo debido a la crisis del COVID 19 exige la necesidad de entender mejor como un modelo de negocios puede ser innovador en diferentes mercados (Klimanov et al., 2021). El rol de la industria farmacéutica en la economía y la salud a nivel global es evidente en nuestros días, hoy más que nunca las compañías farmacéuticas tienen la necesidad de crear nuevos medicamentos (Runfola et al., 2021). Una de las principales fuentes de nuevos medicamentos son los productos naturales, de allí se extraen moléculas que posteriormente se convierten en medicamentos esenciales.

La innovación en la industria farmacéutica puede ser administrada con un foco en nuevas tecnologías y por medio de alianzas y asociaciones para el desarrollo de nuevos medicamentos (Runfola et al., 2021).

El Cannabis medicinal representa una oportunidad para el desarrollo de nuevos medicamentos, actualmente es una industria en desarrollo y un foco de atención en la industria farmacéutica.

El Cannabis medicinal es una industria con alto potencial a nivel mundial. Se estima un crecimiento acelerado de la industria para el 2025, para este año el mercado mundial puede llegar a los 166 mil millones de dólares (Ruiz Lizarazo et al., 2020). Esto lo hace un negocio muy atractivo, sin embargo, debe considerarse el hecho de que el Cannabis medicinal pertenece a la industria farmacéutica con su respectiva regulación.

Colombia ha tenido un gran avance en la agroindustria relacionada con este negocio y esto ha permitido el desarrollo de cultivos con los estándares necesarios. Los cultivos de Cannabis medicinal se ven favorecidos por las condiciones geográficas del país y por los bajos costos de producción cuando se comparan con aquellos países donde ya existe una producción industrializada de la planta.

Colombia ofrece ventajas para el desarrollo de la industria del Cannabis medicinal entre las que resaltan la existencia de un marco regulatorio adecuado, menores

costos de producción, condiciones de luminosidad, infraestructura productiva manos de obra calificada, entre otros. (Ramírez, 2019)

Para producir medicamentos derivados del Cannabis medicinal se deben cumplir una serie de requisitos técnicos, entre los que se pueden mencionar las condiciones de manufactura en áreas limpias con un sistema de aire libre de partículas y libre de contaminación microbiológica. Los fabricantes de dichos productos deben demostrar el cumplimiento de estos requisitos por medio de una certificación en Buenas Prácticas de Manufactura que es otorgada por cada ente regulador del país o región donde se comercializarán los medicamentos.

Basado en lo anterior es necesario generar estrategias de trabajo conjunto para unir esfuerzos y generar el conocimiento y desarrollo tecnológico necesarios para llegar a los mercados de alto impacto. Esto se puede lograr articulando de forma estratégica a los actores de esta cadena productiva por medio alianzas o asociaciones.

2 Pregunta de investigación.

¿Como debería estar estructurado un modelo de integración para la industria del Cannabis medicinal en Colombia?

2.1 Objetivo general.

Diseñar un modelo de integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

2.2 Objetivos específicos.

- Caracterizar la industria del Cannabis medicinal en Colombia.
- Identificar los factores críticos para el modelo de integración de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.
- Diseñar la estructura general del modelo de integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

3 Justificación.

La industria farmacéutica es un actor importante en la economía global, en el año 2022 representará alrededor de 1,12 trillones de dólares a nivel global y en algunos países representa hasta el 1,8% de su PIB lo que hace que esta industria sea un elemento importante en los indicadores macroeconómicos (Tömöri et al., 2021).

El desarrollo y la innovación de la industria farmacéutica impacta de forma directa los indicadores económicos y de salud a nivel general. Esto marca un punto relevante para enfocar esfuerzos en el desarrollo de nuevos medicamentos, sin embargo, existen algunas barreras que se deben atravesar durante los procesos de desarrollo de medicamentos, entre las más relevantes se encuentran el acceso a tecnologías, los altos presupuestos requeridos y el tiempo que se debe invertir, que en algunos casos puede llegar hasta los diez (10) años.

El desarrollo de la industria farmacéutica desde el siglo 19 se dio en gran parte por la asociación de compañías por medio de adquisiciones y fusiones, dando como resultado el crecimiento de su participación en la economía global. Sin embargo, hoy en día existen dudas sobre la sostenibilidad de estos modelos de negocio tradicionales en términos de innovación (Tömöri et al., 2021).

Analizando el panorama actual cobra importancia el planteamiento de Runfola et al., (2021) en el cual la innovación en la industria farmacéutica puede ser administrada con un foco en nuevas tecnologías y por medio de alianzas y asociaciones para el desarrollo de nuevos medicamentos, pero abordado desde una perspectiva de co-creación y sinergia. Esto requiere de un modelo de negocio en el que la creación de valor, la entrega de valor al cliente y la captura de valor sean elementos claves y que dicho modelo de negocio no esté centrado sólo en una firma. El modelo de negocio debe incluir otros actores de la cadena de valor como proveedores, canales de distribución, autoridades gubernamentales y clientes. Es decir, un modelo de negocio en red, que a su vez es una herramienta poderosa para la innovación, facilitando la exploración de competencias por medio de la asociación con otras firmas (Klimanov et al., 2021).

Las asociaciones son un mecanismo funcional para atravesar barreras de entrada a mercados y dado que en este trabajo se plantea el diseño de un modelo de

integración para la industria del cannabis medicinal, la integración de los actores de esta cadena de valor a través de una asociación facilitaría la entrada a los mercados de interés por medio del trabajo especializado de cada uno de los actores, centralizado en un objetivo en común: producir nuevos medicamentos a base de Cannabis medicinal.

La industria del Cannabis medicinal tiene un potencial considerable en los próximos años a nivel mundial. Desde el 2015 hasta la fecha ha tenido un crecimiento significativo y se estima que para el 2025 el mercado llegue a los 166 mil millones de dólares (Ruiz Lizarazo et al., 2020). Esto puede ser especulativo si se considera el marco regulatorio que debe afrontar el negocio al pertenecer a la industria farmacéutica. En términos generales aún queda un camino largo y complejo por recorrer después de su legalización, que para bien, ha venido acelerada a nivel mundial.

Después de la legalización vienen otros retos como los desarrollos de productos que, por lo general toman de 18 a 36 meses dependiendo del tipo de medicamento, a la par con esto se deben recorrer las barreras regulatorias para comercializar el producto. Esto es algo que es diferente en cada país y la obtención de un registro sanitario o una autorización de mercadeo puede tomar fácilmente dos años.

Este tipo de barreras se pueden superar por medio del trabajo asociativo. El reto en este caso es desarrollar un centro de adquisición y gestión del conocimiento, así como unir esfuerzos para facilitar el acceso a la tecnología necesaria para el desarrollo y posterior comercialización de medicamentos derivados del cannabis medicinal a los mercados de alto impacto.

El desarrollo de un modelo de integración permite agrupar las empresas de Cannabis medicinal, ya sean cultivadores, transformadores o ambos, así mismo permite agrupar otros actores industriales de la cadena de valor como laboratorios de análisis, prestadores de servicios de mantenimiento y calibración y proveedores de materias primas para conformar un conglomerado que facilite el desarrollo del negocio para el país. Por medio de este modelo se puede abordar el desafío actual de la industria con las pequeñas y medianas empresas que deben enfrentar, por un lado, la llegada de grandes compañías extranjeras y por otro lado la misma regulación. Integrando estos dos actores, multinacionales y gobierno, se logrará

un mercado más justo (Martínez, 2019). De esta forma se beneficia la industria colombiana y las pequeñas y medianas empresas pueden tener acceso a los mercados de alto impacto.

4 Marco contextual.

4.1 Estigma e Industria.

El estigma en una industria es un fenómeno de categoría y niveles. Donde la categoría y nivel de estigmatización de un producto puede impactar a otros productos de la misma industria (Barlow et al., 2018). El estigma en una industria puede darse por historia, conocimiento popular o por evidencia científica y de acuerdo con el estudio de Barlow et al., (2018) los productos que se perciben como pertenecientes a categorías estigmatizadas seguirán siendo estigmatizados a pesar de no compartir atributos con los productos estigmatizados de dichas categorías y cuando las ofertas de una industria vienen de una fuente estigmatizada, este estigma se transfiere a los otros productos de la industria; es decir, termina por ser estigmatizada la industria en general.

Las investigaciones sobre las industrias estigmatizadas señalan que dicha estigmatización dependerá del tiempo y el lugar. El estigma está fuertemente relacionado con el contexto histórico y cultural. El entorno social actual ofrece un balance respecto a la percepción y estigmatización de una industria, este depende de las creencias y estilos de vida de cada región, estamos ante lo que se puede describir como una inestabilidad de estigmas, así pues, algunas industrias que en el pasado han sido consideradas como legítimas, en la actualidad están experimentando algún grado de estigmatización, como la industria de la carne, mal vista por la comunidad vegana y la industria de los combustibles fósiles, mal vista por los activistas del cambio climático; caso contrario con las agencias de viaje, altamente estigmatizadas en la Bretaña Victoriana por la cultura de aquella época, pero totalmente aceptadas en la actualidad (Smith et al., 2022). Bajo este contexto es importante analizar y entender como las diferentes industrias están abordando esta situación, la percepción y el nivel de aceptación de una industria es dinámico, siendo un factor importante la forma en que una industria llega a la comunidad, la velocidad y facilidad con la que se accede a la información en la actualidad demandan especial cuidado para las industrias y la forma en que se comunican. La demanda actual está enfocada en la responsabilidad social corporativa desde lo ecológico hasta el cuidado de la salud. La sociedad actual es

más sensible al comportamiento de la industria y menos tolerante a malas prácticas relacionadas con la responsabilidad social corporativa (Coraiola & Derry, 2020).

Hay pocos sectores tan controversiales como la industria del tabaco, por ejemplo, donde se presentan contradicciones como la intención de describir a la industria del tabaco como una industria socialmente responsable a pesar de toda la evidencia negativa respecto a su impacto en la salud de sus consumidores, sin embargo, aún con toda esta controversia, la British American Tobacco fue la primera compañía de esta industria en ser listada tanto en el índice mundial de sostenibilidad Dow Jones como en el índice de sostenibilidad Dow Jones STOXX simultáneamente en el 2003, a pesar de haber sido citada como una de las diez peores corporaciones del 2002 por la *Multinational Monitor* (Bendell, J., & Visser, 2017). En América la historia de la industria del tabaco desde el siglo 19 ha estado marcada por la feroz competencia entre las grandes compañías de tabaco, pero con la particularidad de trabajar juntas cuando se han visto enfrentadas a problemas externos relacionados con políticas y regulaciones (Coraiola & Derry, 2020). Este aspecto ha sido clave para que esta industria permanezca a pesar de todo lo negativo en torno a esta. Otro factor importante en la permanencia de esta industria ha sido el continuo esfuerzo en innovación y su rápida reacción ante los cambios de regulación a lo largo de la historia. En los últimos 30 años esta industria ha cambiado sustancialmente pasando de los cigarrillos comunes a una gran variedad de productos derivados del tabaco, como los vaporizadores, de los que existen más de 16000 variedades. En los últimos años la industria del tabaco ha argumentado el uso médico de la nicotina sosteniendo que esto puede disminuir el consumo de cigarrillos (Ling et al., 2022). La industria del tabaco, independientemente de su connotación negativa, muestra la importancia del trabajo asociativo y de la innovación para la estabilidad de una industria.

Otra industria estigmatizada es la industria del alcohol. Las bebidas alcohólicas producen un efecto farmacológico bastante marcado en el cuerpo humano, su consumo está asociado a una serie de problemas sociales que van desde actos violentos hasta la dependencia o adicción; sin embargo es una industria que se ha mantenido en el tiempo con una rentabilidad considerable. Una característica particular del alcohol es la gran variedad de usos, en los que se destacan el uso

industrial, alimentos, cosméticos, farmacéutico, combustible y por supuesto en bebidas alcohólicas. El alcohol ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad tanto en pro de estimular su consumo, como en su regulación y control. En la antigua Grecia, Mesopotamia, Egipto y Roma se ejerció el control de su producción, distribución y consumo. En el siglo VI a.C. los estadistas Griegos promovieron su consumo por medio de festividades supervisadas. Desde el siglo XIX se han dado movimientos importantes para regular y controlar el consumo de alcohol, en algunas épocas, como entre 1914 y 1921 se llegó hasta la prohibición de su fabricación y venta. (Babor, T., Caetano, R., Casswell, S., & Valenciana, 2010). A pesar de este tira y afloje entre políticas estrictas de prohibición y políticas de regulación, la industria del alcohol se ha mantenido por medio de algunas estrategias entre las que cabe mencionar la asociación con otras industrias complementarias, como la industria del entretenimiento, los restaurantes, clubes, hoteles, turismo y deportes. La industria del alcohol en el mundo es una red de organizaciones e industrias relacionadas en torno a su producción, distribución, venta y promoción. A menudo actúan en conjunto para promover intereses en común (DE, 2020). Esta industria es otro ejemplo de la importancia del trabajo asociativo.

Por otro lado la industria de los juegos de azar, especialmente los casinos han sido estigmatizados desde tiempo atrás. Los juegos de azar han sido parte de la experiencia humana desde tiempos ancestrales, sin embargo, los casinos no han sido bien vistos desde perspectivas sociales, religiosas y legislativas. En la década de 1960 los inversionistas de casinos fueron vinculados a la mafia y al lavado de dinero. A pesar de este contexto social, político y religioso, la industria de los casinos ha logrado mantenerse y crecer de forma importante, esto lo han logrado por medio de concentraciones geográficas, los centros mundiales más importantes de concentración de casinos están ubicados en Las Vegas y Atlantic City en Estados Unidos; Monte Carlo en Mónaco; Macau en China y Sun City en Sur África, junto con esta estrategia se han desarrollado tecnológicamente creando los casinos online, que han sido un éxito y representan ya el 10% de la industria (Bulatović et al., 2017; Nazer & Llorca-Janã, 2021). Otro ejemplo de asociación industrial con un modelo geográfico.

Hablando específicamente del Cannabis, está bien claro y documentado que esta planta ha sido considerada una droga desde principios del siglo 19. Se prohibió por primera vez en Estados Unidos en 1914 con la Ordenanza del Paso y en 1937 se inició el control de su producción, distribución y consumo a nivel federal por medio del Marihuana Tax Act y en 1961 en la Convención Única sobre estupefacientes se creó el marco legal que facultó a los países para prohibir el cultivo de acuerdo a su consideración, lo que generó que el cannabis fuera considerado ilegal en casi todo el mundo (Rodríguez, 2013). Dada esta historia reciente, la industria del Cannabis hace parte del grupo de industrias estigmatizadas, como el tabaco, el alcohol y los juegos de azar. Aunque es una industria con alto potencial dadas sus características farmacológicas, industriales e históricas, su amplio uso recreativo hace que aún sea vista con malos ojos por la sociedad. Si bien en la actualidad se ha visto un pequeño grado de aceptación, aún debe atravesar la barrera de la estigmatización. Es importante examinar el pasado de otras industrias estigmatizadas y como han evolucionado para consolidarse a lo largo de los años.

4.2 Status quo del Cannabis.

Después del tabaco y el alcohol, el cannabis es la droga con mayor número de consumidores en el mundo, siendo la sustancia ilícita más consumida. La ONU estima que la incidencia de su consumo oscila entre el 2,9% y el 4,3% de la población entre 15 y 64 años. En Latinoamérica se estima que alrededor de 7,5 millones de personas han consumido cannabis (Espada Sánchez & Candela García, 2006; Rodríguez, 2013). Estos datos soportan el estigma sobre la industria del Cannabis, sin embargo, esta planta tiene un potencial industrial que cuenta con datos históricos respecto a su uso desde siglos atrás.

Si bien el cannabis hace parte del grupo de industrias estigmatizadas, como se ha descrito en los párrafos anteriores, es importante resaltar que el cannabis tiene una característica particular, y es que, además de su uso industrial, su potencial transformación está en el uso medicinal que ha sido bien estudiado y probado durante varios siglos y que, en las últimas décadas, ha cobrado una alta relevancia

en el campo de las ciencias médicas junto con el proceso de legalización que ha venido ocurriendo en el mundo en los últimos 10 años.

En los siguientes párrafos se describen algunas características importantes a saber para este trabajo y se dan detalles de los aspectos fundamentales para el enfoque de este trabajo, que es brindar un modelo para la integración de los actores de la industria del cannabis medicinal, si bien se mencionan otro tipo de oportunidades para el cannabis, como sus usos industriales, este trabajo sólo se enfoca en los usos medicinales del cannabis y la potencial industria que de allí surge.

4.3 Uso industrial del Cannabis.

El Cannabis (*Cannabis sativa*) también conocido como cáñamo es originario de Asia, su principal componente activo es el Tetrahidrocanabinol o THC. Esta planta ha sido usada milenariamente en rituales religiosos y con fines terapéuticos como analgésico y antiinflamatorio. Su uso es extenso en otras áreas como la confección de telas y fibras (cáñamo), también es usado como intensificador de emociones. (Rodríguez, 2013). El cáñamo, también conocido como Hemp, ha sido usado de forma industrial a lo largo de la historia, sus derivados, resinas y flores secas existen en varias presentaciones y se utilizan en diversos mercados como el textil, medicinal y recreativo. La variedad conocida como Cannabis sativa produce fibra, aceite y semillas, toda la planta se puede procesar en una amplia gama de materias primas como pulpa, combustible, papel, resinas y ceras. El cultivo industrial de cáñamo comenzó en Europa en el siglo XVI como una planta industrial para usarse como materia prima en la producción de textiles, lonas, cordelería, papel y para aplicaciones navales (Mora & Mena, 2022; Rubio Escalona, 2021). El uso industrial de la planta por varios siglos da una idea de su importancia. Esta historia y la demanda actual de tecnologías sostenibles hacen que el cáñamo cobre importancia como insumo para una variedad considerable de industrias, siendo la industria textil la más importante por la gran variedad de aplicaciones entre las que se pueden contar la fabricación de telas, jeans, uniformes de trabajo, medias, zapatos, carteras y textiles de uso médico por sus propiedades antimicrobianas (Mora & Mena, 2022). En Estados Unidos se cultivó el cannabis desde 1720 hasta finales del siglo XIX con fines industriales. Su

cultivo estaba dirigido a la fabricación de sogas, cordeles y lona para velas. El aceite se utilizaba para hacer jabones y pinturas. Durante la segunda guerra mundial la gran necesidad de fibra reactivó su cultivo (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

4.4 Uso medicinal del Cannabis.

Una de las principales características del Cannabis es su composición química en la que se encuentran los compuestos conocidos como cannabinoides, estos compuestos son exclusivos de esta planta. Los más conocidos son el delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD), estos compuestos son los que le dan sus propiedades recreativas y medicinales. Los primeros usos medicinales fueron para enfermedades como la gota, fatiga, malaria y reumatismo y datan del 2500 a.C. en China (Rubio Escalona, 2021). El interés terapéutico del Cannabis aumentó al descubrirse el sistema endocannabinoide humano (Espada Sánchez & Candela García, 2006). El uso del cannabis a lo largo de la historia ha presentado diversos aspectos, de acuerdo al conocimiento de cada época donde se aprovecharon sus propiedades curativas en medicina por un lado y por otro lado se usaba en prácticas religiosas debido a los efectos de podía producir sobre el cerebro. Es difícil separar históricamente su uso medicinal de su uso religioso dado que en muchas ocasiones estos dos aspectos estuvieron mezclados (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

En la edad antigua en China se escribieron varios libros de medicina, entre estos el libro conocido como el “Nei Ching” atribuido al emperador Huang Ti donde se encuentra la primera referencia al uso medicinal del cannabis. La planta se recomendaba para el tratamiento de la malaria, el beri-beri, el estreñimiento y las alteraciones menstruales y ya se hablaba de sus efectos psicotrópicos indicando que podía producir visiones diabólicas (Espada Sánchez & Candela García, 2006; Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

En la India el cannabis tenía un aspecto más religioso y es mencionado en los Vedas sagrados relacionado con el dios Siva, del que se dice “que trajo la planta para el uso y la alegría de su pueblo”. El bhang, bebida fabricada con semillas de cannabis y otras especias se usaba como ansiolítico. El cannabis también se usaba

para la curación de múltiples molestias como la fiebre, el insomnio, la lepra, la caspa, las jaquecas, la tos ferina, la oftalmia, las enfermedades venéreas, la tuberculosis, el catarro, la diarrea y la fiebre biliar. El énfasis en el uso en alteraciones del sistema nervioso central está muy próximo al conocimiento actual de los cannabinoides. (Espada Sánchez & Candela García, 2006; Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000). En Asiria se usaban sus vapores para el tratamiento de la artritis. Como bebida se usaba para la depresión, la impotencia y los cálculos. En una bebida tipo cerveza que contenía sus semillas junto con menta y azafrán se usaba para la amenorrea (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

En Grecia los médicos usaban una preparación de cannabis mezclado con cenizas y miel para tratar algunas ulceraciones (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000). Al principio de la era Cristiana en Roma, Plinio “el viejo” (23 – 79 d.C.) describió detalladamente el uso del cannabis en su obra *Nature historiatum Libri XXXVII*, en este texto indica que “sus semillas hacen a los genitales impotentes. Su jugo expulsa de las orejas cualquier gusano que haya entrado en ellas, pero a costa de un dolor de cabeza. Tan potente es su naturaleza que cuando se vierte en agua, se dice que puede hacerla cuajar, y al beber de estas aguas se regulan las tripas de las bestias de carga. Su raíz, cocida en agua, alivia los calambres en las articulaciones, así como la gota y otros dolores similares” (Ramos Atance & Fernandez Ruiz, 2000). Por otro lado el médico y farmacólogo Griego Dioscórides (40 – 90 d.C.) escribió el herbario *De Materia Médica*, un manual básico de farmacología donde describe las propiedades del cannabis para el tratamiento de inflamaciones, dolores, edemas y la “materia dura” de las articulaciones (Espada Sánchez & Candela García, 2006). Galeno (131 – 200 d.C.), en sus dos libros “*De anatomicis administrationibus libri XV*” y “*De usupartium corporis humanis libre XVII*” indicó que las semillas de cannabis eran “de digestión pesada y nociva para el estómago y la cabeza”. También indicó que el jugo de cannabis era un analgésico para dolores causados por obstrucción del oído y que aliviaba los músculos de las extremidades, además indicó que podía producir una conversación carente de sentido (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

En la edad media no hay muchas referencias sobre el uso medicinal del cannabis, sin embargo Hildegard de Bingen (1099 – 1179) religiosa y seguidora de Galeno indica que la semilla de cáñamo puede aliviar el dolor en su tratado sobre plantas

medicinales “Phisica” (Espada Sánchez & Candela García, 2006). Durante el apogeo islámico, los médicos árabes describieron otros usos medicinales como el Médico Al-Razi (alrededor del 900 d.C.) que recomendaba su uso para el oído, la flatulencia y la epilepsia. Al-Badri (1251 d.C.) recomendaba el “hachis”, nombre dado al cannabis y que en árabe significa hierba, para estimular el apetito (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000). Ya en el siglo XIX el principal divulgador de las propiedades curativas del cannabis fue el médico Irlandés O`Shaughnessy, cuya experiencia con la planta fue adquirida en la India tras servir como médico del ejército colonial Inglés. A su regreso a Inglaterra el doctor O`Shaughnessy administró la tintura de cáñamo a pacientes con tétanos, reumatismo, rabia, convulsiones infantiles, cólera y delirium tremens obteniendo resultados positivos a dosis bajas de la tintura. Los estudios del doctor O`Shaughnessy facilitaron la incorporación del cannabis a la farmacopea Inglesa y posteriormente a otros países europeos y a Estados Unidos. Durante el periodo en que se usó la tintura de cáñamo en estos países se pudo corroborar su poder analgésico, en particular para el tratamiento de la ciática y los dolores reumáticos y dentales, otros usos medicinales que se pudieron evidenciar en este periodo incluyen la mitigación de espasmos, alivio de paroxismos asmáticos, efectos hipnóticos y su uso para facilitar el parto al aumentar la fuerza de las contracciones uterinas (Ramos Atance & Fernandez Ruiz, 2000).

En 1894 una comisión elaborada por médicos Ingleses e Indios publica el informe de la Indian Hemp Drugs donde indica que “se ha establecido claramente que el uso ocasional del cáñamo en dosis moderadas puede ser beneficioso y considerarse medicinal”. La conclusión de este informe fue que el uso moderado es habitual, mientras que el uso excesivo es perjudicial (Espada Sánchez & Candela García, 2006).

Simultáneamente al doctor O`Shaughnessy, el médico Francés Aubert-Roche realizaba ensayos en el hospital de Alejandría sobre las propiedades terapéuticas del cannabis. Sus estudios promulgaron la introducción del cannabis en la Farmacopea Francesa para el tratamiento de trastornos de origen nervioso, genitourinarios, afecciones de las vías respiratorias, problemas gastrointestinales, trastornos cutáneos, enfermedades infecciosas y como analgésico entre otros. Otro médico Francés, el doctor Jacques-Joseph Moreau del Hospital Psiquiátrico de La

Bicêtre en París, realizó una descripción pormenorizada en su publicación “Du haschich et de l’aliénation mental” sobre los efectos psicotrópicos del cannabis y está basada en la autoobservación junto con sus colegas al consumo de diferentes dosis en un preparado de cannabis que denominaron “dawanesc”. En esta obra describen ocho síntomas como euforia, excitación intelectual disociativa, distorsión de la percepción del espacio tiempo, hipersensibilidad auditiva, ideas fijas y convicciones delirantes, inestabilidad de las emociones, impulsos irresistibles, ilusiones y alucinaciones. Este libro fue la primera publicación sobre “Psiquiatría Experimental” (Espada Sánchez & Candela García, 2006; Ramos Atance & Fernandez Ruiz, 2000).

En Italia el doctor Giovanni Polli desde 1845 como director de la revista especializada ACAM de Milán, junto con Carlo Erba Dorvault publicarían durante 30 años estudios dedicados al cáñamo con descripción de los casos clínicos usando hachis como tratamiento (Espada Sánchez & Candela García, 2006).

Hacia finales del siglo XIX en España se difundió el uso de varios medicamentos a base de cannabis, como el Jarabe Antinervioso del Dr. Campá, el Jarabe de Haschish Bromurado del Dr. Jimeno y el Licor de Cáñamo Indiano de Queralt. También se difundió el uso de cigarrillos de cannabis para el tratamiento del asma. En Alemania y Países Bajos también se difundió el uso del cannabis como diurético, para el reumatismo, dolores oculares, para estimular el apetito, para reducir el vómito, para los calambres abdominales, afecciones tifoideas y enfermedades inflamatorias (Espada Sánchez & Candela García, 2006).

Con el “Acta de drogas de abuso” en 1971 el uso del cannabis fue controlado. Esta acta prohibió su uso medicinal ya fuera en su forma de hierba como en sus constituyentes o extractos. Este fue el cierre de este ciclo médico del uso del cannabis, ya que desde 1932 había sido eliminado de la Farmacopea Británica, en 1942 de la farmacopea de los Estados Unidos y posteriormente de la India. Todo debido a la controversia de sus efectos psicotrópicos, junto con la aparición en el campo médico de los opiáceos y otros fármacos analgésicos como la aspirina y los barbitúricos y la introducción de la aguja hipodérmica que facilitaba la aplicación de los opiáceos mejorando el tiempo del efecto farmacológico (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

En nuestro continente los médicos norteamericanos imitaron a sus colegas ingleses y el cannabis se prescribió para el tratamiento de la epilepsia, reumatismo, calambres menstruales, cólera, convulsiones, histeria, depresión, demencia, tétanos, gota, neuralgia y hemorragia uterina. Desde 1850 hasta 1942 la tintura y el extracto de cannabis fueron reconocidas como drogas legales en la farmacopea de los Estados Unidos, pero su uso estaba abolido desde 1937 dado que la “Marihuana Tax Act” puso al cannabis bajo control federal y esto llevó a la prohibición de su uso (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

Durante el siglo XX y hasta la actualidad el uso del cannabis ha estado restringido a fines médicos y científicos (Espada Sánchez & Candela García, 2006). El interés por el cannabis y sus derivados reapareció en la década de 1950. El primer cannabinoide aislado de la planta fue el cannabinoide (CBN), mientras que el cannabidiol (CBD) fue aislado unos años después y el Tetrahidrocannabinol (THC), que es el principal ingrediente psicoactivo de la planta, fue caracterizado en la década de 1960. Este hallazgo abrió las puertas para la investigación científica y el desarrollo de alternativas terapéuticas (Ramos Atance & Fernández Ruiz, 2000).

En los últimos años se han realizado estudios sobre la eficacia de los derivados de cannabis para la esclerosis múltiple, dolor crónico, trastornos del movimiento, asma y glaucoma (Plancarte-Sánchez et al., 2019). En la actualidad se están llevando a cabo estudios para una gran cantidad de opciones de uso medicinal para el cannabis, entre las que se incluyen la epilepsia pediátrica, las náuseas y vómitos producidos por la quimioterapia, pérdida de apetito, obesidad, desórdenes alimenticios, dolor crónico incluyendo el dolor neuropático y la fibromialgia; insomnio, ansiedad y depresión, estrés post traumático, esclerosis múltiple, síndrome de Crohn, artritis reumatoidea, autismo, déficit de atención, síndrome de Tourette, algunos tipos de cáncer, Parkinson y demencia (Duggan, 2021). Desde el 2017 el gobierno Australiano ha publicado las guías para el uso del cannabis y sus derivados para el tratamiento de la epilepsia, las náuseas y vómito, esclerosis múltiple, dolor crónico. En el 2018 la FDA aprobó el uso de Epidiolex®, un producto derivado del cannabis para el tratamiento de la epilepsia, el producto fue aprobado en 2019 y 2020 en Europa y Australia respectivamente para el tratamiento de la epilepsia (Duggan, 2021). Actualmente está en uso

médico el Sativex® un extracto de cannabis que se usa para la esclerosis múltiple (Franjo Grotenhermen, 2006).

Toda esta evidencia muestra la gran cantidad de propiedades medicinales del cannabis, dando pie al desarrollo de esta industria como parte del mercado farmacéutico, esto, junto con la legalización y autorización de su uso medicinal en la mayoría de países del mundo, permitirá desarrollar los estudios clínicos necesarios para el desarrollo de una variedad significativa de medicamentos y potencializar los beneficios de esta planta (Duggan, 2021). Dados estos hechos estamos ante una industria emergente con un amplio horizonte de oportunidades en el campo de la medicina.

4.5 ¿Por qué el cannabis medicinal?

La historia muestra cómo esta planta ha estado presente desde tiempos ancestrales en las comunidades médicas y científicas, si bien ha sido fuente de controles y prohibiciones, el peso de su historia al lado del humano hizo que la curiosidad sobre su potencial nunca se detuviera. En el siglo pasado se hicieron algunos descubrimientos que vincularon más al cannabis con el ser humano, es por esto que entre 1988 y 1993 fue descubierto el sistema endocannabinoide humano. Esto se logró al caracterizar farmacológicamente los receptores cerebrales para cannabonoides, denominados CB₁ y CB₂. Estos receptores están relacionados con las propiedades farmacológicas de los cannabinoides y con el sistema inmune respectivamente (Atance & Ruiz, 2000). El CB₁ fue clonado en el laboratorio de Tom Bonner en Estados Unidos en 1990 y el CB₂ fue clonado por Sean Munro en el Reino Unido en 1993 (Pertwee, 2005). El cuerpo humano posee estos receptores en la superficie de muchos tipos de células, este descubrimiento dio pie a más estudios que demostraron que los mamíferos pueden producir agonistas endógenos para estos receptores, conocidos como endocannabinoides, nuestro organismo produce estos endocannabinoides a partir de ácidos grasos. Estos endocannabinoides junto con los receptores CB₁ y CB₂ constituyen el sistema endocannabinoide. La función de estos endocannabinoides es la de neuromoduladores e inmunomoduladores (Pertwee, 2005). Los receptores CB₁ y CB₂ están ampliamente distribuidos en los vertebrados. Los receptores CB₁ están

presentes de forma abundante en las neuronas del cerebro, médula espinal y sistema nervioso periférico y son los responsables de los típicos efectos sobre la circulación y la psique tras el consumo de cannabis. También están presentes de forma abundante en las regiones del cerebro responsables del movimiento, del procesamiento de la memoria y de la modulación del dolor. Los receptores CB₂ se encuentran en las células inmunitarias, como leucocitos, el bazo y las amígdalas y son responsables de la modulación de la inflamación y la regulación del sistema inmune (Franjo Grotenhermen, 2006).

Los estudios del sistema endocannabinoide muestran el importante papel que este sistema juega en las respuestas de cuerpo humano al dolor, la inflamación y el sistema inmunológico, lo que ha generado toda una línea de investigación sobre el uso del cannabis en las enfermedades que involucran estos sistemas.

4.6 Tetrahidrocannabinol (THC).

El THC es el compuesto psicoactivo del Cannabis. Es el responsable de los efectos psicotrópicos inducidos por el consumo de cannabis. En la actualidad existen cultivos que pueden llegar a un 30% de contenido de THC del total de cannabinoides después del secado (Duggan, 2021). El THC interactúa con el sistema endocannabinoide del cuerpo, especialmente con los receptores CB₁, situados principalmente en el cerebro, es por esto que sus efectos farmacológicos incluyen el placer, el aprendizaje, la memoria, el apetito, la regulación del sueño y la sensación de dolor (Rubio Escalona, 2021). Esto da pie al interés científico para investigar y desarrollar medicamentos a base de cannabis para el tratamiento de enfermedades que afecten los sistemas mencionados.

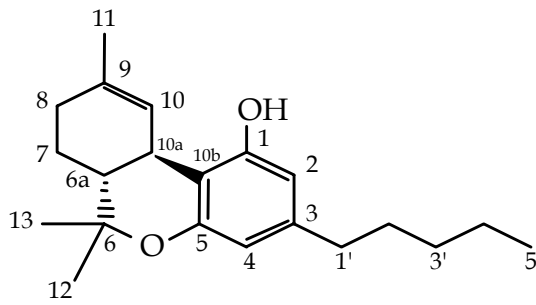


Figura 1 **THC. Fuente** (Franjo Grotenhermen, 2006)

4.7 Cannabidiol (CBD)

El CBD es el principal compuesto no psicoactivo del Cannabis. El CBD es un cannabinoide con propiedades antiinflamatorias, analgésicas, ansiolíticas y antipsicóticas (Franjo Grotenhermen, 2006). Existen estudios clínicos en animales que dan evidencia sobre sus efectos antiinflamatorios, antiansiolíticos y como neuroprotector y antioxidante. El CBD interactúa con los receptores CB₂ distribuidos en varios órganos del cuerpo por lo que puede ser útil en terapias para la esclerosis múltiple, Parkinson, depresión, epilepsia, déficit de atención y artritis, entre otros (Rubio Escalona, 2021).

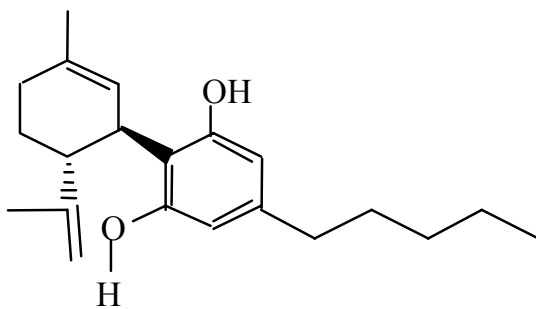


Figura 2 **CBD. Fuente** (Franjo Grotenhermen, 2006)

4.8 La Industria Farmacéutica.

La dinámica industrial en el contexto del cuidado de la salud ha recibido especial atención como un determinante del crecimiento económico, tanto en países desarrollados como aquellos en desarrollo. Estudios recientes demuestran que existe una marcada relación entre la industria del cuidado de la salud y el desarrollo económico de los países (Ying et al., 2022). La industria farmacéutica es uno de los más importantes actores en la industria del cuidado de la salud y representa un porcentaje importante de la economía mundial. En el 2022 la industria farmacéutica representará alrededor de 1,12 trillones de dólares en la economía global con una participación importante del PIB de cada región. Esta industria tiene unas características especiales que contribuyen a los indicadores macroeconómicos clave (Tömöri et al., 2021); además, la industria farmacéutica se caracteriza por tener un mercado estable con un crecimiento anual entre el 5 y el 6% (Derenska, 2019). A finales del siglo 19 la industria farmacéutica logró posicionarse en el mercado por medio de adquisiciones y fusiones, integrando a esta estrategia la innovación y el desarrollo de nuevos productos, las patentes y la baja necesidad de desarrollo tecnológico dada la característica estándar y regulada de esta industria (Tömöri et al., 2021).

La industria farmacéutica es un importante sector para la economía de cualquier país y es un criterio de su desarrollo económico y social. En las últimas décadas esta industria ha experimentado continuamente cambios intensos tanto en sus modelos de negocio como en sus actividades de producción e investigación, mientras el costo de medicinas innovadoras ha aumentado fuertemente (Omarkhanova et al., 2020). Así pues, la industria farmacéutica es un componente vital en el desarrollo social y económico, aportando cifras importantes a la economía de los países.

4.9 La Industria Farmacéutica y los productos naturales.

Los productos naturales han sido un componente fundamental en el desarrollo de la industria farmacéutica. La mayoría de moléculas que componen muchos de los medicamentos tradicionales vienen de fuentes naturales inicialmente. El

desarrollo de un medicamento en la forma tradicional inicia con el uso de una planta o un extracto natural al que se le atribuyen efectos farmacológicos, esto es seguido por la investigación para encontrar cual es el compuesto responsable de dicha acción y finalmente diseñando los métodos químicos para sintetizar el compuesto y producirlo en masa. Los registros más antiguos sobre el uso de plantas medicinales datan del 2400 a.C. Históricamente los boticarios y las compañías farmacéuticas usaban extractos de plantas para fabricar medicamentos relativamente crudos, ya a mediados del siglo XX se producían medicamentos con extractos parcialmente purificados y posterior a esto se produjeron los primeros medicamentos a base de moléculas purificadas. La síntesis química a partir de productos naturales fue el foco de investigación para el descubrimiento de nuevos medicamentos en la década de 1980. De los 1135 nuevos medicamentos aprobados entre 1980 y 2010, el 50% fueron derivados de productos naturales (David et al., 2015).

4.10 La Industria del Cannabis Medicinal.

La industria del Cannabis medicinal ha venido creciendo de forma considerable en las últimas décadas dada su legalización en varios países, a nivel global, la tendencia va en dirección a legalizar su producción, comercialización y consumo, esto dentro de un marco regulatorio estricto en el mercado farmacéutico. El Cannabis medicinal es una industria con alto potencial a nivel mundial donde se estima un crecimiento acelerado de la industria para el 2025, para este año el mercado mundial puede llegar a los 166 mil millones de dólares (Ruiz Lizarazo et al., 2020). A pesar de ser una sustancia prohibida aún en muchos países, en los últimos años se han generado una serie de procesos políticos, legislativos y judiciales con la intención de regular su uso con fines medicinales. Según la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE) el uso legal del cannabis ha aumentado desde el año 2000. En muchos países se ha comenzado a usar el cannabis en sus diferentes presentaciones tanto para fines médicos como para la investigación científica, se estima que en el 2000 se produjeron unas 1,3 toneladas y ya para el 2015 la producción había alcanzado más de 100 toneladas, mientras que para el 2017 tuvo un incremento significativo hasta llegar a unas 160

toneladas (Aguilar et al., 2018). Actualmente el cannabis medicinal está disponible en varios países, en algunos está disponible como extracto crudo y en otros ya con presentaciones comerciales, como el Sativex®, mencionado anteriormente y en otros países ya está en etapa de introducción el uso del cannabis medicinal en sus diferentes presentaciones, ver figura 3.

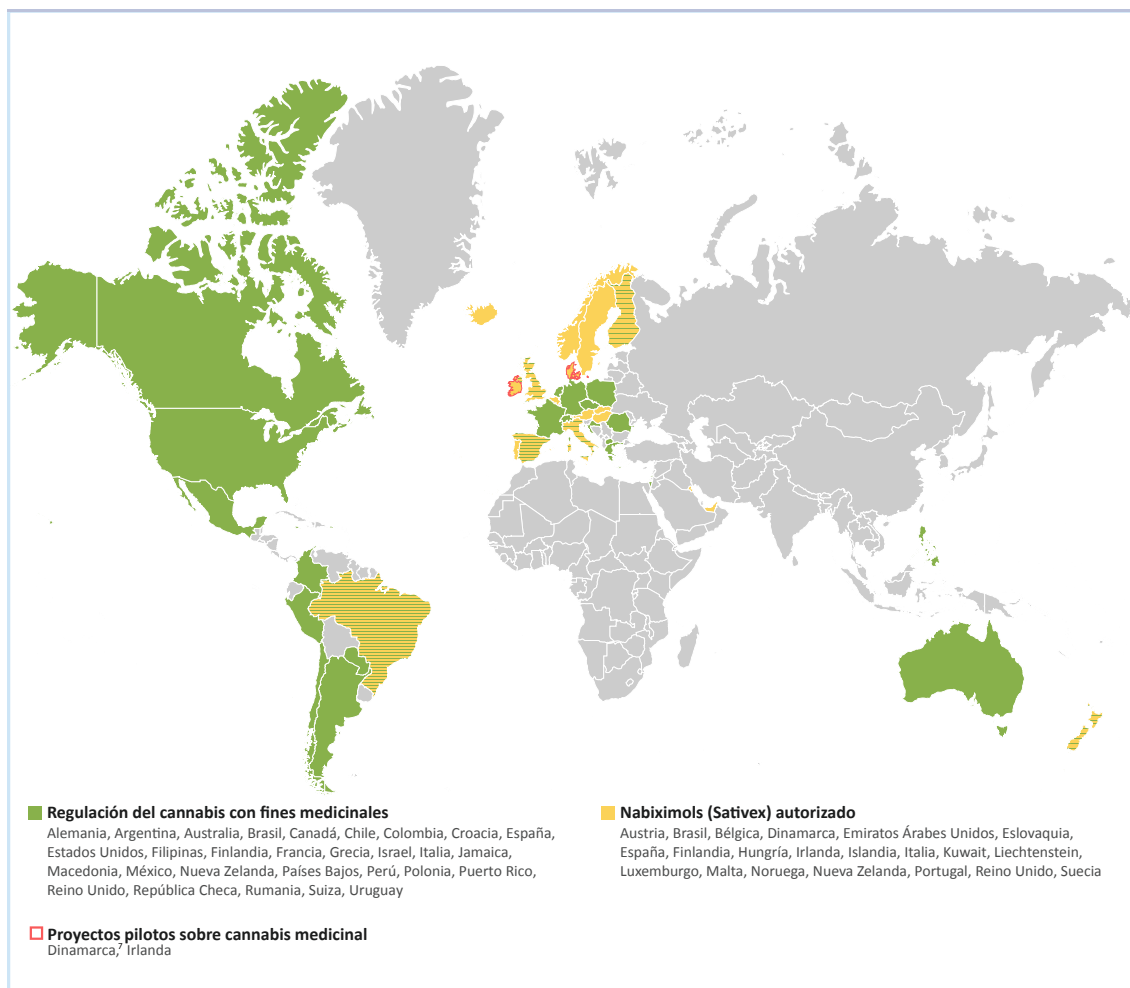


Figura 3 Países donde está disponible el Cannabis medicinal. Fuente (Aguilar et al., 2018).

Las cifras muestran que es una industria con un mercado creciente y con gran interés en la comunidad científica. Colombia es actualmente uno de los países más activos en el desarrollo de esta industria, el país ha sido foco de interés en esta industria por sus cualidades geográficas, la inversión extranjera en la industria del Cannabis medicinal ha sido significativa, superando los 600 millones de dólares. En Colombia hay presencia de empresas de Cannabis medicinal en más de 20 de los 32 departamentos (Martinez, 2019). Actualmente, según el Fondo Nacional de Estupefacientes, en Colombia existen cerca de 500 empresas licenciadas para el

cultivo y la elaboración de derivados del Cannabis medicinal en diferentes modalidades (FNE, 2020).

La industria del Cannabis tiene unas características particulares en su cadena productiva partiendo de un proceso agroindustrial con los cultivos de la planta, luego pasa por unos procesos físicos de recolección, secado y molienda, para finalmente llegar a la etapa de extracción donde empieza el proceso de transformación farmacéutica para obtener extractos de diferentes características y con ellos producir los medicamentos. En Colombia se han creado empresas de Cannabis medicinal con un modelo de integración vertical, siendo este modelo ampliamente usado en otros países donde ya se ha legalizado (Ramírez, 2019).

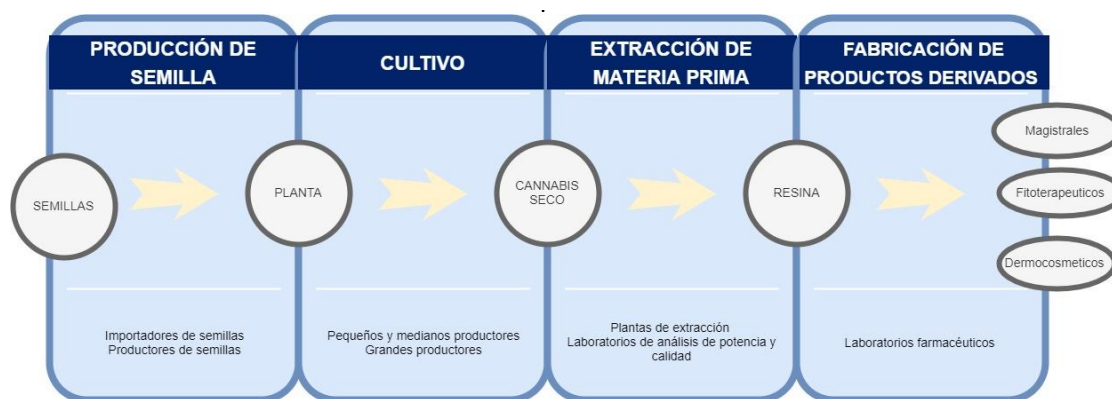


Figura 4 Cadena productiva del Cannabis. Fuente (Ramírez, 2019).

En términos de comercialización del Cannabis medicinal existe un medio ambiente legal y regulatorio extremadamente difícil y con muchos desafíos, por ejemplo en Estados Unidos es clasificado como sustancia controlada tipo I a nivel federal, lo que significa que no se acepta su uso en tratamientos médicos (Mintz et al., 2015), a pesar de estas barreras, actualmente hay varias compañías farmacéuticas realizando estudios y trámites para el desarrollo y la aprobación de medicamentos a base del cannabis con estudios clínicos adelantados, algunos en fase preclínica y otros ya en ensayos clínicos (Mintz et al., 2015), ver tabla 1.

Tabla 1 Compañías desarrollando medicamentos con base al Cannabis medicinal. Información adaptada de (Mintz et al., 2015).

Compañía	Producto	Fuente	Terapia	Estado de desarrollo
GW Pharma	Sativex®	Mezcla 1:1 de THC y CBD	Dolor derivado del cáncer y esclerosis múltiple.	Aprobado en 27 países y fase III.
GW Pharma	Epidiolex®	Extracto líquido de CBD	Epilepsia pediátrica.	Desarrollo clínico etapa temprana.
GW Pharma	GWP42003	No reportado	Colitis ulcerativa	Fase 2a.
GW Pharma	GWP42004	No reportado	Diabetes tipo 2	Fase 2b.
GW Pharma	GWP42006	Cannabidivarin (CBDV)	Epilepsia adulta.	Fase 1.
Sociedad para la investigación clínica (Alemania)	Cannador®	Mezcla 2:1 de THC y CBD en cápsulas orales.	Agotamiento muscular, dolor post operativo y esclerosis múltiple.	Fase 1/2
Kannalife	Aún sin nombre	Extracto de Cannabis con adición de CBD	Encefalopatía hepática	Preclínico
Aphios	APH-080	THC en formulación liposomal	Náusea y vómito por quimioterapia, estimulante del apetito para	Preclínico

			pacientes con VIH y cáncer.	
Aphios	APH-1305	CBG en formulación liposomal	Esclerosis múltiple	Preclínico
Cannabis Sciences	CS-S/BCC-1	Extracto enriquecido en cannabinoles (CBN)	Oncología	Preclínico
Cannabis Sciences	CS-TATI-1	Extracto crudo	Sarcoma de Kaposi	Preclínico
Cannabis Sciences	Sin nombre	Mezcla de CBN y otros cannabinoles	Ansiedad, desórdenes del sueño y Alzheimer	I + D
Medical Marijuana Sciences	Sin nombre	Extracto de CBD microencapsulado.	Cáncer de cerebro y pancreático.	I + D

De acuerdo a los estudios y desarrollos sobre el cannabis medicinal, es claro que es una industria emergente con un mercado emergente que pertenece a la industria farmacéutica, industria consolidada a nivel mundial con aportes importantes a la economía global y a sus indicadores macroeconómicos.

5 Marco teórico.

5.1 Generación de estrategia.

La estrategia junto con su ejecución son elementos clave en el desarrollo y crecimiento de una compañía o industria. Es claro que toda industria debe contar con una estrategia competitiva para su desarrollo. Para el desarrollo de la estrategia adecuada se deben examinar cuatro factores que determinan los límites de la compañía (Porter, 2017). De acuerdo con Porter, estos cuatro factores son

sus puntos fuertes y débiles, los valores corporativos, que a nivel de industria pueden ser reemplazados por las capacidades de la industria; las oportunidades y amenazas de la industria y como cuarto factor las expectativas sociales (Porter, 2017). La figura 5 representa este concepto.



Figura 5 Contexto dentro del cual se formula una estrategia. Adaptado de (Porter, 2017).

Los límites internos están definidos por la fortalezas y debilidades y por las capacidades de la industria. Las fortalezas y debilidades representan el perfil de activos y sus habilidades en relación con la competencia como recursos, situación tecnológica e identificación de marca. Las capacidades de la industria permiten desarrollar de forma adecuada una actividad por medio de la combinación y coordinación de los recursos individuales disponibles. Los límites externos están representados por las oportunidades y amenazas de la industria y por las expectativas sociales. Las oportunidades y amenazas de la industria definen el ambiente competitivo con sus riesgos y recompensas. Las expectativas sociales reflejan el impacto de aspectos como la política gubernamental, los problemas sociales y las costumbres cambiantes. El análisis de estos cuatro elementos es necesario para formular un conjunto realista de metas y políticas (Porter, 2017).

La esencia de la creación de una estrategia consiste en crear una fórmula general de cómo una empresa competirá, cuáles serán sus metas y qué políticas se requerirán para alcanzarlas, es decir, relacionar una empresa con su ambiente, aunque este sea demasiado amplio, pues abarca fuerzas sociales y económicas, su aspecto fundamental es la industria o las industrias contra las que compete. La estructura de la industria contribuye de forma importante a determinar las reglas competitivas del juego y las estrategias. Las fuerzas externas de la industria son importantes, dado que afectan a todas las compañías del sector industrial, sus distintas capacidades son las que decidirán el éxito o el fracaso (Porter, 2017).

5.2 Herramientas de análisis.

5.2.1 Cinco fuerzas de Porter.

De acuerdo con Porter (2017), la intensidad en la competencia de una industria se debe a la estructura económica subyacente, y va más allá del comportamiento de los competidores actuales. La intensidad en una industria depende de las cinco fuerzas competitivas o factores de la competencia. Su fuerza combinada determina el potencial de utilidades en un sector, medido por el rendimiento a largo plazo sobre el capital invertido. No todas las industrias ofrecen el mismo potencial. Su diferencia radica en su potencial básico, así como en la fortaleza colectiva de las fuerzas, en la figura 6 se muestra un esquema de las cinco fuerzas de Porter.

Estas cinco fuerzas son determinantes estructurales de la intensidad de la competencia. La competencia en una industria siempre tiende a reducir a un nivel competitivo la tasa de rendimiento sobre el capital y las cinco fuerzas competitivas reflejan el que la competencia en un sector industrial no se limite sólo a los participantes bien establecidos. Tanto los clientes, los proveedores, los participantes potenciales y sustitutos son competidores de las empresas y su importancia dependerá de las circunstancias del momento (Porter, 2017). Las características más importantes de cada una de las cinco fuerzas se describen a continuación.

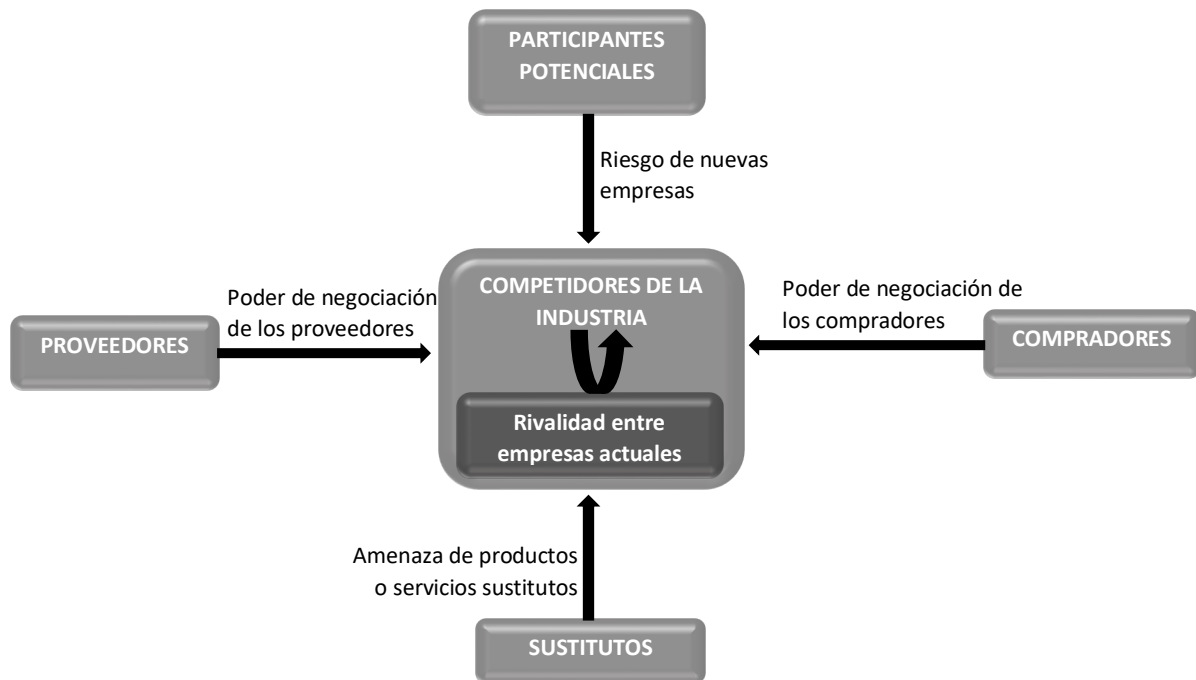


Figura 6 Cinco fuerzas de Porter. Fuerzas que impulsan la competencia en la industria. Fuente (Porter, 2017).

5.2.1.1 Riesgo de nuevas empresas.

El riesgo de aumento de participantes en una industria aporta más capacidad, junto con el deseo de conquistar participación en el mercado y grandes recursos. El riesgo de aumento de participantes en una industria dependerá de las barreras de entrada (Porter, 2017), entre las principales se pueden contar:

- ***Economías de Escala.***

Las economías de escala disuaden el ingreso de otras empresas porque las obligan a efectuar grandes inversiones exponiéndose a una reacción violenta por parte de la competencia o a invertir poco y aceptar una desventaja de costos (Porter, 2017).

- ***Diferenciación de productos.***

La diferenciación levanta una barrera de entrada contra el ingreso de otras compañías porque las obliga a efectuar grandes inversiones para ganarse la lealtad de los clientes de la

competencia, esto suele originar pérdidas al inicio de operaciones y a largo plazo (Porter, 2017).

- ***Necesidades de capital.***

La necesidad de invertir grandes recursos para competir crea una barrera de entrada, sobre todo si se trata de inversiones para investigación y desarrollo o publicidad, estas inversiones difícilmente se recuperan e implican grandes riesgos (Porter, 2017).

- ***Acceso a los canales de distribución.***

El hecho de que los canales de distribución ordinarios ya tienen negocios con los competidores genera una barrera de entrada a las nuevas empresas que necesitan garantizar la distribución de sus productos. Entre más limitados sean los canales de distribución mayor será la barrera de entrada (Porter, 2017)

- ***Desventajas de costos independientes de las economías de escala.***

Las compañías ya establecidas tienen ventajas de costos que las nuevas empresas no tienen, como tecnología de productos patentados, acceso preferencial a materias primas, ubicación favorable, subsidios gubernamentales, experiencia y curva de aprendizaje. Esto genera una barrera por inversión y tiempo (Porter, 2017).

- ***Política gubernamental.***

Los controles que el gobierno establezca en industrias como licencias, restricción de acceso a materias primas y regulaciones genera una barrera de entrada a los nuevos competidores (Porter, 2017).

Junto con las barreras mencionadas existe otro factor importante y se trata de las expectativas del nuevo participante respecto a la reacción de los competidores actuales (Porter, 2017).

5.2.1.2 Rivalidad entre empresas actuales.

La intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales adopta la conocida forma de manipular para alcanzar una posición, recurriendo a tácticas como la competencia de precios, las guerras de publicidad, la introducción de productos y un mejor servicio o garantías a los clientes. La rivalidad intensa proviene de varios factores estructurales que interactúan entre sí (Porter, 2017). A continuación se describen los más importantes:

- ***Competidores numerosos o con la misma fuerza.***

Cuando existen muchas compañías de la misma industria, se genera una dinámica en la que algunas tratan de introducir tácticas pensando en que las demás no se enteren o dependiendo del tamaño y la distribución algunas pueden marcar e imponer la disciplina de la competencia. Esta dinámica genera constantes reacciones entre las compañías dependiendo del grado de competencia que se genere (Porter, 2017).

- ***Lento crecimiento de la industria.***

Esta competencia es inestable y se genera por los intentos de las compañías para ganar más participación en el mercado (Porter, 2017).

- ***Altos costos fijos o de almacenamiento.***

Esta clase de competencia hace que las compañías usen su capacidad al máximo y esto genera un impacto en los costos y lleva a una escalada de disminución de precios, las compañías más afectadas son aquellas que tienen capacidad ociosa (Porter, 2017).

- ***Ausencia de diferenciación o costos cambiantes.***
Esta clase de competencia se da cuando el comprador percibe el bien o servicio como una simple mercancía, lo que lleva a que su decisión de compra se dé por el precio (Porter, 2017).

- ***Aumento de la capacidad en grandes incrementos.***
Esta competencia se da cuando se genera un desbalance entre la oferta y la demanda dado por el incremento de la capacidad en grandes proporciones (Porter, 2017).

- ***Competidores diversos.***
Esta competencia se presenta cuando las compañías del sector industrial son diferentes respecto a su estrategia, metas, origen, personalidad. Esto genera choques entre ellas y genera confusión en las reglas del juego de la industria (Porter, 2017).

- ***Importantes intereses estratégicos.***
En esta competencia la rivalidad entre compañías es bastante inestable dado que parte de las diferentes estrategias de las compañías del sector, siendo las grandes compañías las más influyentes en la industria (Porter, 2017).

- ***Barreras sólidas de salida.***
Estas barreras les permiten a las compañías del sector industrial competir en la industria aunque sus rendimientos sean bajos. Se presenta cuando existen activos especializados de la industria o ubicación, costos fijos de salida, interrelaciones o alianzas estratégicas, barreras emocionales y restricciones gubernamentales y sociales (Porter, 2017).

5.2.1.3 Amenaza de productos o servicios sustitutos.

La presión proveniente de los productos sustitutos surge por el hecho de que todas las compañías de una industria compiten con aquellas que generan productos sustitutos y estos limitan el crecimiento y los potenciales rendimientos debido a su efecto sobre los precios, generando un tope para la industria. Entre mayor sea la opción de productos sustitutos mayor será el grado de competencia y el tope de precios del mercado será más marcado (Porter, 2017).

5.2.1.4 Poder de negociación de los compradores.

El poder de negociación de los compradores se presenta cuando la obligan a reducir los precios. El poder de los grupos de compradores hace que las compañías de la industria compitan entre sí. Entre las características que hacen más poderosos a los grupos de compradores se pueden mencionar que el grupo está concentrado o compra grandes volúmenes en relación con las ventas del proveedor, que los productos que compra el grupo a la industria representan una parte considerable de los costos o de las adquisiciones que realiza, que los productos que el grupo adquiere en la industria son estándar o indiferenciados, que el grupo tiene pocos costos cambiantes, que el grupo obtiene bajas utilidades, que los compradores representan una seria amenaza contra la integración hacia atrás, que el producto de la industria no es decisivo para la calidad de los productos del grupo ni para sus servicios y que el grupo tiene toda la información (Porter, 2017).

5.2.1.5 Poder de negociación de los proveedores.

El poder de negociación de los proveedores surge por el poder que ejercen sobre los participantes de una industria al elevar los precios o disminuir la calidad de los bienes y servicios. Entre las características que hacen más poderosos a los grupos de proveedores están, que el grupo está dominado por pocas compañías y muestra mayor concentración, que el grupo de proveedores no está obligado a competir con otros productos sustitutos para venderle a la industria, que la industria no es un cliente importante para el grupo de proveedores, el producto de

los proveedores es un insumo importante para el negocio del comprador, que los productos del grupo de proveedores están diferenciados o han acumulado costos cambiantes y que el grupo de proveedores constituye una amenaza seria contra la integración vertical (Porter, 2017).

5.2.2 Análisis PESTEL.

El análisis del entorno externo es fundamental para entender la posición de la compañía o la industria frente a elementos macroeconómicos, sociales y gubernamentales. La herramienta normalmente utilizada para este análisis es el PESTEL, esta herramienta de análisis estratégico cubre el análisis del entorno Político, Económico, Social, Tecnológico, Medio Ambiente y Legal (PESTEL por sus siglas en inglés), la herramienta permite realizar un diagnóstico estructurado del macro entorno en el cual la industria opera y permite identificar amenazas y oportunidades para la competitividad (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022).

El análisis PESTEL surgió de la necesidad de entender el entorno externo a las organizaciones para exhibir las amenazas y fortalezas alrededor de la industria. La herramienta permite demostrar varios factores macro del entorno para entender la posición en el mercado de la industria y orientar estrategias organizacionales. Un factor importante del análisis PESTEL es que los seis elementos o fuerzas analizados no están bajo el control de la industria (Leite et al., 2017). Así, el análisis PESTEL no evalúa las estrategias corporativas, competitivas o el sector industrial, este análisis permite tomar decisiones frente al macro entorno que normalmente es amplio, diverso y constantemente influenciado por sectores económicos, bien sean nacionales o globales. El análisis PESTEL es una herramienta para mapear la estructura del macro entorno y los factores de cada uno de sus segmentos (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022).

El éxito de la herramienta de análisis PESTEL es que permite la identificación de variables macroeconómicas futuras y la construcción de diferentes escenarios que facilitan las decisiones estratégicas necesarias para asegurar el desarrollo y la sostenibilidad apropiados de los negocios (Alanzi, 2018)

5.2.2.1 Factor político.

En el análisis político se deben revisar las políticas públicas que influyen en la industria (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022). El análisis del entorno político tiene en cuenta los factores que pueden afectar la actividad (Torres Arriaga, 2019). De acuerdo con Torres Arriaga, (2019), estos pueden ser:

- Las subvenciones públicas dependientes de los gobiernos.
- La política fiscal de los diferentes países.
- Las modificaciones en los tratados comerciales.
- Posibles cambios de partidos políticos en los gobiernos y sus ideas sobre la sociedad y la empresa.

Los puntos clave en el factor político incluyen la actitud del gobierno hacia el empleo, la protección al consumidor, los impuestos, las restricciones al comercio y las reformas sociales, así como la carga burocrática y el nivel de corrupción (Kumar, 2013).

5.2.2.2 Factor económico.

En el segmento económico se deben investigar todos aquellos factores de mercado, como precios, tasas, índices económicos (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022). Durante el análisis de entorno económico se revisan las cuestiones actuales y futuras que influirán en la ejecución (Torres Arriaga, 2019). Según Torres Arriaga, (2019) se deben revisar las siguientes cuestiones:

- Los ciclos económicos del país y la región donde se tiene presencia y los países donde se tiene interés.
- Las políticas económicas del gobierno.

- Los tipos de interés.
- La inflación y los niveles de renta.
- La segmentación en clases económicas de la población y sus posibles cambios.
- Los factores macroeconómicos propios de cada país.
- Los tipos de cambio.
- La tasa de desempleo.

Basado en esto, la compañías deben crear estrategias flexibles que se puedan ajustar fácilmente a los cambios en la situación económica, especialmente aquellos relacionados con aspectos financieros macroeconómicos. Esto puede incluir aspectos como el impacto de la globalización, cambios tributarios, impactos a la rentabilidad, nuevos aranceles y embargos (Kumar, 2013).

5.2.2.3 Factor social.

En el análisis del segmento social se debe evaluar el elemento demográfico en el medio ambiente de la compañía o industria como clase económica, comportamientos, cultura, condiciones laborales y sistema de salud (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022). Durante el análisis social se evalúan los factores socioculturales que pueden ayudar a identificar las tendencias de la sociedad actual (Torres Arriaga, 2019). De acuerdo con Torres Arriaga, (2019), los factores a evaluar son los siguientes:

- Cambios en gustos o modas que repercuten en el nivel de consumo.
- Cambios en el nivel de ingresos.

- La conciencia por la salud.
- Cambio en la forma de comunicación y/o relacionamiento.
- Cambios en el nivel poblacional a nivel de natalidad, mortalidad y esperanza de vida.
- Rasgos religiosos de interés.

Los factores sociales clave incluyen también la distribución por edades, la tasa de crecimiento demográfico, la tasa de desempleo, los ingresos, el nivel educativo, las tendencias en carreras profesionales y las convicciones culturales y sociales (Kumar, 2013).

5.2.2.4 Factor tecnológico.

En el segmento tecnológico se evalúan el desarrollo y la diseminación de la tecnología, las herramientas de comunicación, que tan frecuentes son los cambios tecnológicos y como estos factores pueden generar ventajas o desventajas (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022). Con el análisis del factor tecnológico se analiza la influencia de las nuevas tecnologías y los cambios que se pueden dar en el futuro (Torres Arriaga, 2019). De acuerdo con Torres Arriaga, (2019), algunos elementos a tener en cuenta en este análisis son:

- Los agentes que promueven la innovación de las TIC.
- La inversión en investigación y desarrollo de los países y las regiones.
- La aparición de nuevas tecnologías relacionadas con la actividad de la empresa o industria que pueden provocar algún tipo de innovación.
- La aparición de tecnologías disruptivas que cambian las reglas del juego de muchos sectores.

- La promoción del desarrollo tecnológico que llevará a la empresa o industria a integrar estas variables en su estrategia competitiva.
- Cambios en los usos de la energía y sus consecuencias.
- Nuevas formas de producción y distribución.
- Velocidad de los cambios y disminución de los tiempos de obsolescencia.

Este elemento se ha convertido en pieza clave en las organizaciones para evaluar y listar puntos que podrían impactar las operaciones y ser críticos para la supervivencia de las compañías en el largo plazo. El factor tecnológico se puede dividir en dos áreas: manufactura e infraestructura. Los cambios tecnológicos ocurren muy rápido y aquellos que impactan a las compañías frecuentemente vienen de fuentes inesperadas. No adoptar los avances y cambios tecnológicos debilitan a las organizaciones y abren paso a pequeños competidores o nuevas compañías (Kumar, 2013).

5.2.2.5 Factor medio ambiente.

En el segmento de medio ambiente y ecológico se evalúan las políticas medioambientales, si el clima es favorable para el desarrollo y las relaciones del cambio climático (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022). Mediante el factor medio ambiente se analizan los posibles cambios ecológicos (Torres Arriaga, 2019). Los asuntos en torno a la protección del medio ambiente se han convertido en un tema sumamente importante en los últimos tiempos, así como las implicaciones relacionadas con la regulación de actividades económicas que lo impactan (Kumar, 2013). De acuerdo con Torres Arriaga, (2019), entre los factores a evaluar se pueden incluir:

- Leyes de protección del medio ambiente.
- Regulación sobre el consumo de energía y el reciclaje de residuos.

- Preocupación por el calentamiento global.
- Conciencia ecológica actual y futura.
- Preocupación por la contaminación y el cambio climático.

Entre los elementos clave del factor medio ambiente también se incluyen la infraestructura, los ciclos climáticos, la disposición de residuos y el impacto ecológico de los procesos productivos (Kumar, 2013).

5.2.2.6 Factor legal.

En el análisis del segmento legal y regulatorio se evalúan los aspectos relacionados con políticas laborales, patentes, protección de datos, ambiente regulatorio (de Sousa & Castañeda-Ayarza, 2022). Durante el análisis del factor legal se evalúan los cambios en las normas relacionadas con la industria y como pueden afectar las actividades (Torres Arriaga, 2019). La lista de estos factores debe incluir tanto normas vigentes como aquellas que pueden entrar en vigencia y que afectarían áreas como empleo, competencia, salud, seguridad, etc. (Kumar, 2013). De acuerdo con Torres Arriaga, (2019), entre los elementos a evaluar se pueden incluir los siguientes:

- Licencias.
- Leyes sobre empleo.
- Derechos de propiedad intelectual.
- Leyes de salud y seguridad laboral.
- Sectores protegidos o regulados.

En el análisis se deben incluir las leyes locales y su impacto sobre las operaciones así como las leyes de otros países que podrían afectar la industria (Kumar, 2013).

5.2.3 Análisis DOFA.

El análisis por medio de la matriz DOFA es una herramienta ampliamente utilizada para determinar los riesgos en torno al ambiente interno de la industria y al ambiente externo. Los elementos evaluados en el entorno externo son las oportunidades y amenazas y los elementos evaluados en el entorno interno son las fortalezas y debilidades.

El análisis DOFA fue desarrollado para ayudar a las compañías a definir sus estrategias en el contexto emergente y competitivo de los negocios. El origen de la herramienta se le acredita a Albert Humphrey, quien lideró un proyecto en la Universidad de Stanford en las décadas de 1960 y 1970 usando datos de grandes compañías para la gestión del cambio buscando entender las razones por las que la planeación fallaba (Nyarku & Agyapong, 2011). El análisis DOFA básicamente consiste en realizar una confrontación entre los desarrollos externos y las capacidades internas. Los desarrollos externos son identificados ya sea como oportunidades o amenazas para la organización; las capacidades internas son descritas como puntos fuertes o débiles de la organización. Basado en esta confrontación se pueden identificar opciones estratégicas o incluso nuevas estrategias (Wijngaarden et al., 2012). El análisis DOFA normalmente se presenta como una matriz de cuatro secciones, una por cada uno de los elementos: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (J. C. López, 2008). A continuación de describen algunas características de cada uno de los elementos de la matriz DOFA:

5.2.3.1 Debilidades.

Las debilidades hacen parte de la situación interna y muestran los factores negativos que posee la compañía y que constituyen barreras y obstáculos para el logro de objetivos. Algunos ejemplos de debilidades pueden ser la carencia

de objetivos, la falta de recursos, la falta de motivación, el desorden, fallas en capacitación y el mal manejo de recursos. Para este elemento es importante evitar caer en el error de poner las fortalezas en negativo como debilidades (J. C. López, 2008).

5.2.3.2 Oportunidades.

Las oportunidades hacen parte de la situación externa y corresponden a los elementos del ambiente que la compañía puede aprovechar para el logro de sus metas, estos pueden ser de tipo social, económico, políticos, tecnológico, ambiental, legal, etc. Algunos ejemplos pueden ser la afiliación a entidades, el apoyo de otras organizaciones, la oferta de capacitación, la paz social, los desarrollos tecnológicos, entre otros (J. C. López, 2008).

5.2.3.3 Fortalezas.

Las fortalezas hacen parte de la situación interna y corresponden a los elementos positivos que posee la organización, estos constituyen los recursos para el logro de los objetivos, algunos ejemplos de fortalezas pueden ser contar con objetivos claros y realizables, capacitación adecuada, conocimientos, motivación, entre otros (J. C. López, 2008).

5.2.3.4 Amenazas.

Las amenazas hacen parte de la situación externa y son los aspectos del ambiente que pueden constituir un peligro para el desarrollo de la organización y el logro de sus objetivos, algunos ejemplo de amenazas pueden ser la falta de aceptación, el rechazo de otras industrias, malas relaciones sociales, la competencia y la rivalidad, la falta de apoyo y cooperación entre otros (J. C. López, 2008).

En la tabla 2 se describe un ejemplo de la matriz DOFA con algunas preguntas clave para el desarrollo del análisis. Es importante tener en cuenta que las preguntas pueden variar o ser ajustadas dependiendo el análisis, la industria y la situación actual.

Tabla 2 Matriz DOFA. Adaptado de (J. C. López, 2008).

Tema de análisis.	
<p>Fortalezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ventajas del sistema? • ¿Capacidades? • ¿Ventajas competitivas? • ¿Propuesta de ventas? • ¿Recursos, activos, gente? • ¿Experiencia, conocimiento, datos, manejo de la información? • ¿Reservas financieras, retorno probable? • ¿Marketing, alcance, sistema de distribución? • ¿Aspectos innovadores? • ¿Ubicación geográfica? • ¿Precio, valor, calidad? • ¿Acreditaciones, calificaciones, certificaciones? • ¿Procesos, sistemas, tecnología de la información, comunicaciones? • ¿Cobertura gerencia, sucesión? • ¿Cultura organizacional? 	<p>Debilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Desventajas del sistema? • ¿Brechas en la capacidad? • ¿Falta de fuerza competitiva? • ¿Reputación, presencia y alcance? • ¿Aspectos financieros? • ¿Vulnerabilidades propias conocidas? • ¿Escala de tiempo, fechas tope y presiones? • ¿Flujo de caja? • ¿Continuidad, robustez de la cadena de suministros? • ¿Efectos sobre las actividades principales, distracción? • ¿Confiabilidad de los datos? • ¿Motivación, compromiso, liderazgo? • ¿Acreditación? • ¿Procesos, sistemas? • ¿Cobertura gerencial, sucesión?

Oportunidades.	Amenazas.
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Desarrollo de nuevos sistemas? • ¿Desarrollos del mercado? • ¿Vulnerabilidades de los competidores? • ¿Tendencias de la industria o de estilo de vida? • ¿Desarrollo tecnológicos o innovaciones? • ¿Influencias globales? • ¿Nuevos mercados, verticales, horizontales? • ¿Mercados objetivo nicho? • ¿Geografía, exportación, importación? • ¿Nuevas propuestas únicas de venta? • ¿Tácticas sorpresa, grandes contratos? • ¿Desarrollo de negocios o de producto? • ¿Información e investigación? • ¿Sociedades, agencias, distribución? • ¿Volúmenes, producción, economías? • ¿Influencias estacionales, del clima o de la moda? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Efectos políticos? • ¿Efectos legislativos? • ¿Efectos ambientales? • ¿Desarrollos de TI? • ¿Intenciones de los competidores? • ¿Demanda del mercado? • ¿Nuevas tecnologías, servicios, ideas? • ¿Contratos y alianzas vitales? • ¿Mantener las capacidades internas? • ¿Obstáculos enfrentados? • ¿Debilidades no superadas? • ¿Pérdida de personal clave? • ¿Respaldo financiero sostenible? • ¿Economía, local o extranjera? • ¿Influencias estacionales, del clima o de la moda?

5.2.4 Análisis de recursos y capacidades.

El análisis de recursos y capacidades consiste en identificar el potencial de la empresa para establecer cuáles son sus ventajas competitivas por medio de la identificación y valoración de los recursos y habilidades que posee o por medio de aquellos a los que puede acceder. Su enfoque está hacia el análisis de los recursos y capacidades al interior de las empresas. El origen de la teoría de recursos y capacidades se sitúa hacia el año 1984, con la publicación del artículo “*The resource-based view of the firm*” por el profesor Binger Wernerfelt. El enfoque de la teoría de recursos y capacidades trata de explicar las razones por las cuales se presentan diferencias en los niveles de rentabilidad entre las empresas pertenecientes al mismo entorno competitivo (J. E. N. López et al., 2004). Es decir que la teoría de recursos y capacidades ofrece la explicación del éxito de una empresa de acuerdo a las características de los recursos y capacidades que la empresa controla y como usa su capacidad para generar rentas haciendo énfasis en como una eficiente combinación de sus recursos y capacidades permite la obtención y mantenimiento de su ventaja competitiva (Fong et al., 2017).

Los recursos y las capacidades de una empresa son relevantes para definir la identidad de la empresa. El entorno turbulento, incierto y complejo al que normalmente se enfrentan las empresas hace que sea necesario plantearse retos para entender qué pueden hacer para enfrentar tales amenazas. Esto ha generado la tendencia de las empresas de orientar la estrategia basándose en las potencialidades internas. Los conceptos de recursos y capacidades están interrelacionados, para fines de análisis se pueden diferenciar por sus niveles de agregación, en un primer nivel se ubican los recursos o activos individuales y en un segundo nivel se ubican las capacidades, competencias o habilidades colectivas de la organización. (J. E. N. López et al., 2004).

5.2.4.1 Los recursos.

Los recursos pueden ser definidos como los factores o activos con los que cuenta la organización para el desarrollo de su estrategia. Existen recursos tangibles e intangibles. Los tangibles son aquellos que tienen soporte físico, mientras que los

intangibles se basan en la información y el conocimiento (J. E. N. López et al., 2004). En la figura 7 se puede observar un nivel esquemático de los recursos.

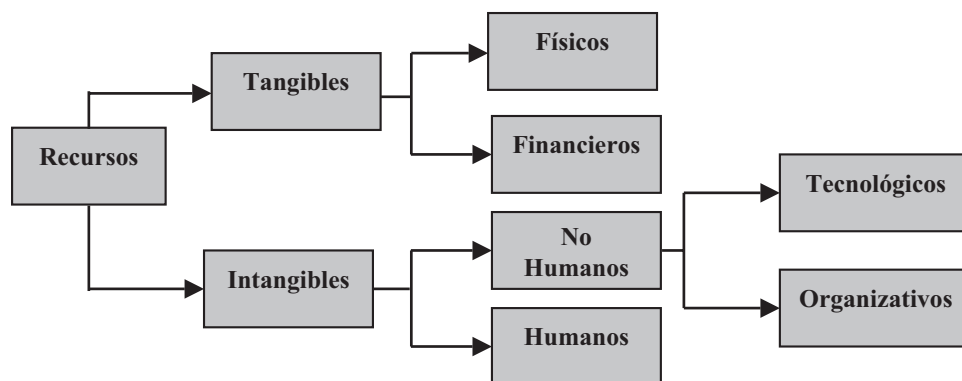


Figura 7 Clasificación de los recursos. Fuente (J. E. N. López et al., 2004).

El carácter de stock de los recursos tangibles permite agruparlos en recursos físicos y recursos financieros. Dentro de los recursos físicos se pueden nombrar terrenos, edificios, maquinaria, equipos informáticos, materias primas, productos terminados. Dentro de los recursos financieros se pueden nombrar capitales, reservas, derechos de cobro y acciones entre otros. Estos recursos son muy fáciles de identificar dado su aspecto tangible, normalmente se encuentran reportados en el balance de la empresa y están valorados con criterios contables (J. E. N. López et al., 2004).

Los recursos intangibles se pueden clasificar en activos humanos y activos no humanos de acuerdo a su vinculación directa o no con las personas que hacen parte de la organización. Los activos humanos son aquellos que aportan los seres humanos a la organización, son conocidos como el capital humano de la empresa, estos no hacen tanto referencia a las personas como tal, sino a sus conocimientos, entrenamiento, experiencia, lealtad, motivación, capacidad de adaptación, razonamiento y capacidad de decisión. Los activos no humanos son independientes de las personas y pueden ser clasificados en tecnológicos, que incluyen las tecnologías y conocimientos disponibles que permiten fabricar los productos y que pueden generar patentes, diseños, bases de datos, *know how*, entre otros, y en organizativos, tales como marca, prestigio, cartera, diseño organizacional, reputación, imagen corporativa entre otros (J. E. N. López et al., 2004).

El conjunto de activos tangibles e intangibles definen a la empresa, donde los activos intangibles son de vital importancia para la creación de valor de la organización. Las altas cuotas de competitividad de una organización están fuertemente ligadas a los activos intangibles como resultado de su incorporación del conocimiento y el intelecto a las actividades productivas de la organización (J. E. N. López et al., 2004). Las personas son un factor clave en el desempeño organizacional, poniendo al conocimiento como un elemento de impacto positivo en la gestión estratégica (Fong et al., 2017).

5.2.4.2 Las capacidades.

Las capacidades en esencia son intangibles y le permiten a la organización desarrollar de forma adecuada una actividad por medio de la combinación y coordinación de los recursos individuales disponibles. Estas vienen determinadas por las habilidades o competencias organizacionales. Los recursos de forma aislada sólo permiten desarrollar determinadas actividades, al combinarlos y gestionarlos adecuadamente generan capacidades. Por su naturaleza intangible son un poco más difíciles de identificar y clasificar, sin embargo, existen cuatro grupos de capacidades propuestas (J. E. N. López et al., 2004):

- ***Capacidad regulatoria.***

Esta capacidad está basada en los activos. En este grupo entran los derechos de propiedad, contratos, secretos comerciales, etc. (J. E. N. López et al., 2004).

- ***Capacidad posicional.***

Esta capacidad se basa en los activos al igual que la anterior. En este grupo se consideran las consecuencias de acciones pasadas, como la reputación con clientes, la configuración de la cadena de valor, etc. (J. E. N. López et al., 2004)

- ***Capacidad funcional.***

Esta capacidad se basa en las competencias y se relaciona con la habilidad para hacer cosas específicas, es el resultado del conocimiento, habilidades y experiencia de los empleados, proveedores y distribuidores, entre otros actores (J. E. N. López et al., 2004).

- ***Capacidad cultural.***

Al igual que la anterior se basa en las competencias, incluye los hábitos, actitudes, creencias y valores de los individuos y grupos que componen la organización (J. E. N. López et al., 2004).

El análisis de recursos y capacidades consiste en entender cómo se pasa de las habilidades y recursos individuales a las capacidades colectivas y esto se conoce como rutinas organizativas. A partir de este análisis se gestionan los recursos individuales para crear capacidades específicas para desarrollar tareas muy concretas y por medio de su integración se crearán capacidades más complejas, de mayor nivel y así sucesivamente generando una dinámica al interior de la organización (J. E. N. López et al., 2004). El análisis de recursos y capacidades es una herramienta muy útil para la definición de la estrategia, al establecer las interrelaciones entre los recursos y capacidades que a su vez facilitan la adaptabilidad al mercado. Con el análisis de recursos y capacidades se pueden identificar otros elementos útiles para el desarrollo de la organización, estos son el potencial para una ventaja competitiva sostenible y la estrategia a definir. Esto es reconociendo previamente los recursos y capacidades para entender qué puede ofrecer la organización, posteriormente se evalúa el potencial de la generación de renta de los recursos y capacidades para conocer el potencial que tiene la organización para crear, mantener o incrementar su ventaja competitiva. Finalmente se define la estrategia aprovechando las capacidades en función del entorno, esto da la pauta para volver a iniciar el proceso generando un ciclo de mejora continua

en la organización dentro del análisis de recursos y capacidades (Sánchez Peñaflor & Herrera Avilés, 2016). En la figura 8 se esquematiza este ciclo.

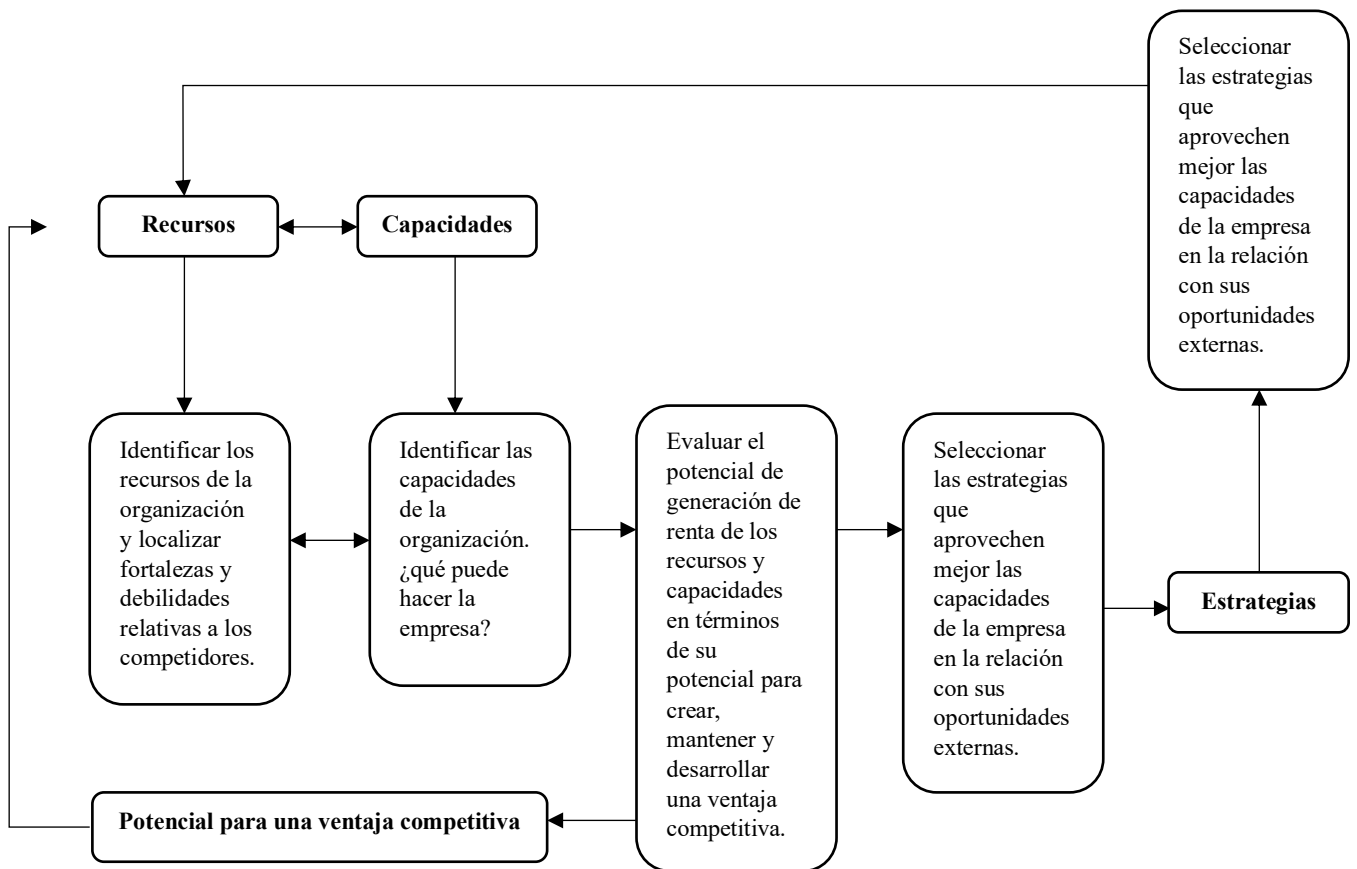


Figura 8 Análisis de recursos y capacidades. Adaptado de (Sánchez Peñaflor & Herrera Avilés, 2016).

La conjugación de estas herramientas de análisis estratégico junto con los cuatro elementos clave de la estrategia que son las oportunidades y amenazas de la industria, las fortalezas y debilidades, las capacidades de la industria y las expectativas sociales; dan la información clave para el diseño del modelo estratégico, en la figura 9 se brinda un esquema que relaciona esta conjugación.



Figura 9 Elementos para el desarrollo de la estrategia competitiva. Creación propia.

5.3 Desarrollo industrial por medio de asociaciones.

5.3.1 Modelos estratégicos colaborativos.

La colaboración es un curso de acción en la cual los actores involucrados comparten información, recursos y responsabilidades para el logro de objetivos y metas comunes, que son conjuntamente planeadas, implementadas y evaluadas por sus participantes. Existen diferentes modelos de colaboración que incluyen colaboraciones informales, integración vertical, alianzas estratégicas, joint ventures, asociaciones, cooperativas, consorcios de investigación y desarrollo, acuerdos de licencias, coaliciones, clústers y redes (Ozcan & Islam, 2014). Para el desarrollo de este trabajo se van a describir los modelos estratégicos colaborativos cuyo principio es la asociación, entre ellos se van a revisar la integración vertical, las cooperativas, los clústers y las redes. Una de las principales características de los modelos de trabajo colaborativo o asociado es la de crear valor compartido y de acuerdo con Alberti & Belfanti (2019), la creación de valor compartido implica la creación de valor económico en una vía que además, crea valor para la sociedad dirigido a sus necesidades y desafíos a través

del negocio en sí, todo esto con un modelo de negocios. Esto permite el desarrollo social y económico de las comunidades alrededor de éste, generando una dinámica de crecimiento importante para el desarrollo de un país o una región (Alberti & Belfanti, 2019).

5.3.2 Integración Vertical.

La integración vertical es un modelo tradicional de integración en la industria que surge con la primera revolución industrial. El término integración indica unión, agrupación, conjunción de fuerzas, intereses y objetivos comunes. En economía es una alternativa estratégica para superar algunas dificultades que serían imposibles de superar de forma individual, como los desarrollos tecnológicos, los nuevos desafíos de los mercados, entre otros. La integración vertical es la forma más antigua de organización económica, una empresa totalmente integrada realiza todas las actividades correspondientes a los distintos niveles de la cadena productiva, desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto terminado al consumidor. Este modelo de integración también puede abarcar diferentes empresas de una industria. (Victoria, 2011). Este modelo surge frecuentemente por la existencia de fallos en los mercados intermedios que relacionan las actividades productivas de un sector industrial. Estos factores hacen que las empresas pasen a realizar actividades del ciclo productivo que se podrían contratar (Díez-Vial, 2005). Este modelo de producción e intercambio se soporta sobre acciones que empresas privadas, públicas o cooperativas realizan para desarrollar un amplio número de actividades al interior de las mismas, con el fin de saltar las relaciones de intercambio con otras empresas, de esta forma se puede centralizar el control de las decisiones de producción. Funcionalmente inician con el control de la tecnología y la producción de los insumos, terminando con el producto final y en algunos casos inclusive el consumo. Este esquema organizacional termina con organizaciones de gran tamaño, con fuerte acumulación de capital físico, alta rigidez productiva e inevitables problemas de coordinación y burocratización interna. Las ventajas de este esquema se ven reflejadas en captar múltiples sinergias productivas, eliminar algunos costos de

transacción y el logro de economías de escala (Anlló, G., Bisang, R., & Salvatierra, 2010).

Una empresa se entiende como una cadena de actividades en las que se incluyen 1) administración; 2) producción; 3) distribución y 4) comercialización. La actividad de administración se encarga de organizar las tres restantes. La amplitud y extensión de la integración de una empresa se define por el grado de dominio que se pretenda ejercer sobre estas cuatro actividades (Victoria, 2011). Finalmente la integración vertical es la combinación de una tecnología de producción diferente con la distribución, la venta y otros procesos económicos dentro del ámbito de una industria, esta perspectiva basada en recursos y capacidades permite a una empresa o un grupo de empresas integrarse para realizar varias actividades del ciclo productivo con mayor eficiencia que sus rivales. Entre los motivos clásicos para la integración vertical están la búsqueda de ventajas en costos, incremento en la rentabilidad, generar ventajas estratégicas y mejorar la posición frente a los consumidores. Por lo tanto, la integración vertical implica relaciones entre varias empresas, ya sea que se dediquen a diferentes actividades o entre actividades de la cadena de valor. (Díez-Vial, 2005; Victoria, 2011). Existe la integración vertical hacia atrás y la integración vertical hacia adelante. En la primera se asumen funciones proporcionadas anteriormente por uno a varios proveedores, con el fin de garantizar o mejorar la posición competitiva, minimizando los costos de adquisición de insumos y reduciendo las operaciones ineficientes. En la segunda, se asumen funciones proporcionadas anteriormente por un distribuidor, con esto se logra el control sobre la distribución de los productos y se garantiza la cadena de valor sobre los productos (Victoria, 2011). Las razones para la integración vertical se pueden agrupar en cuatro grandes grupos: economía industrial, nueva economía institucional, perspectiva basada en recursos y modelos basados en la evolución de la industria (Díez-Vial, 2005).

- ***Economía industrial.***

La economía industrial toma como unidad de análisis la estructura del ciclo productivo dada por la existencia de fases del proceso de producción con poder de mercado. La integración vertical se da en primer lugar para contrarrestar el poder de mercado de proveedores y clientes. Otro factor de la economía industrial es recuperar las rentas que se pierden por

sustitución de productos y por último, la integración vertical favorece el incremento en el poder de mercado, lo que elimina a los rivales actuales y genera fuertes barreras de entrada (Díez-Vial, 2005).

- ***Nueva economía institucional.***

La integración vertical como resultado de la nueva economía institucional se explica por las imperfecciones de los mercados debido a problemas de información y oportunismo entre los actores de la cadena de valor. En este caso la integración vertical organiza la actividad productiva alternativa con las relaciones de mercado (Díez-Vial, 2005).

- ***Perspectiva basada en recursos.***

La integración vertical desde la perspectiva basada en recursos tiene un enfoque hacia la diversificación que permite explotar los recursos heterogéneos y únicos que se tienen en exceso y que no se pueden comercializar por los altos costos que implicarían (Díez-Vial, 2005).

- ***Modelos basados en la evolución de la industria.***

Este tipo de integración vertical es dinámico y se da por la evolución ante los cambios en la industria en la que las empresas se encuentran. La teoría a partir de la cual se da esta integración vertical es la que plantea que la división del trabajo está limitada por la extensión del mercado y relaciona el grado de integración vertical de las empresas con el volumen de demanda de la industria en la que participan (Díez-Vial, 2005).

Con todo esto, la amplitud de una integración vertical indica el grado en que una empresa depende de sus propios recursos para satisfacer las necesidades de insumos o para comercializar sus productos. Esta amplitud se puede medir como la fracción de valor proporcionado por los insumos o productos de la empresa con respecto al valor total de sus transacciones, tanto internas como externas (Victoria, 2011).

Por último, la tendencia de la economía apunta a que los sectores agrarios, industriales y comerciales se interrelacionen y articulen, si necesidad de una

fusión jurídica (Victoria, 2011), permitiendo el desarrollo de las cadenas de valor de forma integrada y mejorando las condiciones del mercado.

5.3.3 Cooperativas.

Las cooperativas ofrecen varias funciones a los mercados de una industria. En la agricultura, por ejemplo, ofrecen la coordinación horizontal de los productores para que la producción agregada pueda ser distribuida a los productores de alimentos y para que tengan acceso a los canales de distribución. Además de esta coordinación horizontal, las cooperativas también permiten la coordinación vertical para la cadena de suministro, dando acceso a mercados y a canales de exportación (Rolfe et al., 2022).

La definición de una cooperativa de acuerdo con la Alianza Internacional de Cooperativas (ICA por sus siglas en inglés) es: *“una cooperativa es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para lograr aspiraciones y suplir necesidades económicas, sociales y culturales a través de una compañía de los que son dueños conjuntamente y que es democráticamente controlada”* (Ortmann & King, 2007; Zeuli & Cropp, 2004). Las cooperativas se volvieron un modelo de negocio reconocido durante la primera revolución industrial. Durante esta larga historia de este modelo de negocio, las cooperativas han sido ampliamente usadas en la industria de servicios financieros, producción y distribución de energía, agricultura y salud. Las cooperativas han sido responsables de muchas innovaciones en mercados y de muchas correcciones de imperfecciones de mercados (Majee & Hoyt, 2011). Una característica importante de la formación de una cooperativa es que se da cuando existen fallas en el mercado para proveer ciertos bienes o servicios a precios razonables y con la calidad requerida (Ortmann & King, 2007).

Este modelo de negocio existe hoy prácticamente en todo el mundo y se utiliza en casi todos los sectores de la economía, incluyendo la agricultura, los servicios financieros, el cuidado de la salud, alimentos, etc. Sólo en Estados Unidos, las cooperativas generan más de 850000 empleos, poseen más de tres trillones de dólares en activos y generan más de 500 billones de dólares en ganancias (Majee & Hoyt, 2011). Las cooperativas se diferencian de los otros modelos estratégicos

de negocio en que estas son creadas de acuerdo con principios fundamentales y valores establecidos, los siete principios de las cooperativas son (Majee & Hoyt, 2011; Ortmann & King, 2007):

- Membresía abierta y voluntaria.
- Control democrático.
- Participación económica de los miembros.
- Autonomía e independencia.
- Provisión de educación, entrenamiento e información.
- Cooperación entre cooperativas.
- Preocupación por la comunidad.

Los valores sobre los que se fundan las cooperativas son autoayuda, autorresponsabilidad, democracia, igualdad, equidad y solidaridad (Majee & Hoyt, 2011).

De acuerdo con Ortmann & King (2007), las cooperativas tienen características únicas comparadas con otros modelos estratégicos de negocio, las principales características son:

- Las cooperativas son propiedad de sus miembros y son controladas por estos en lugar de inversores externos. Los miembros eligen la junta directiva de sus filas. La política de decisiones se basa en el principio democrático de un voto por miembro independiente al aporte de cada miembro a la cooperativa.
- Las cooperativas retornan los superávits a los miembros proporcionalmente a su uso o patrocinio a la cooperativa y no proporcionalmente a su inversión o acciones.
- Las cooperativas no están motivadas por las ganancias, sino por proveer un servicio o satisfacer los requerimientos de los miembros de productos o servicios a precios razonables y con la calidad requerida.

- Las cooperativas existen exclusivamente para servir a sus miembros.
- Las cooperativas pagan impuestos por retención de inversiones y reservas. Los superávits son retornados de acuerdo al patrocinio para los miembros que pagan impuestos sobre esas retenciones.

De acuerdo con Zeuli & Cropp (2004), las cooperativas se pueden clasificar en tres tipos:

- ***Actividad comercial primaria.***

Las cooperativas frecuentemente son clasificadas como producción, mercadeo, compras, consumo o servicios. Cada uno de estos grupos incluye más categorías que reflejan la gran variedad de productos manejados y funciones realizadas por las cooperativas.

- ***Área de mercado.***

Las cooperativas pueden ser clasificadas por el tamaño de su área de mercado, éste puede ser local, regional, nacional o internacional.

- ***Estructura y propiedad.***

Existen seis modelos de cooperativas de acuerdo a su estructura y propiedad, estos son: centralizados, federales, híbridos, cooperativas de nueva generación, nuevas cooperativas de responsabilidad limitada y cooperativas de asociados.

La creación de una cooperativa es un proceso que debe ser muy bien planeado y seguir una secuencia lógica de pasos, en cada paso se debe hacer un análisis para decidir si se continúa o no al siguiente paso. Desde la idea inicial hasta el inicio de la operación, el proceso puede tomar entre seis meses y dos años (Zeuli & Cropp, 2004). Las cooperativas son entidades en las que participan diferentes actores, todos apuntando a un objetivo específico, normalmente no tienen límite de socios lo que hace que su creación tenga en cuenta la estrategia desde un

principio y que se siga una metodología apropiada, de acuerdo con Zeuli & Cropp (2004), se deben tener en cuenta nueve pasos para crear una cooperativa:

- ***Paso 1: Exploración preliminar.***

El objetivo de este primer paso es explorar a un nivel profundo las necesidades y expectativas de los miembros potenciales de la cooperativa. Explorar acerca de cooperativas existentes y acerca de la industria en la que se pretende actuar. Finalmente responder a la pregunta: ¿Existe una necesidad real para la cooperativa propuesta?

- ***Paso 2: Evaluación del potencial interés.***

El objetivo de este paso es brindar la información suficiente y adecuada a los miembros potenciales, de tal forma que les permita tomar una decisión informal de apoyar o no el inicio de la cooperativa propuesta.

- ***Paso 3: Formar un comité directivo.***

El objetivo en este paso es seleccionar el comité directivo para llevar a cabo el proceso de desarrollo de la cooperativa.

- ***Paso 4: Definir el propósito del negocio.***

El objetivo de este paso es definir claramente el propósito de la cooperativa y establecer el interés potencial de los miembros y los recursos necesarios.

- ***Paso 5: Realizar un estudio de factibilidad.***

El objetivo en este paso es suministrar suficiente información al comité directivo por medio del estudio de factibilidad. El comité debe usar esta información para responder a la pregunta: ¿La idea de negocio es viable y soporta la creación de la cooperativa?

- ***Paso 6: Realizar la campaña de membresía.***

El objetivo de este paso es reunir el número suficiente de futuros miembros de la cooperativa para reunir capital semilla.

- ***Paso 7: Diseñar un plan de negocios.***
El objetivo de este paso es establecer detalladamente la estructura del negocio de la cooperativa y conseguir la aprobación de un grupo de miembros potenciales y establecer compromisos para la ejecución del plan.

- ***Paso 8: Constituir la empresa legalmente.***
El objetivo de este paso es establecer y registrar la cooperativa como empresa y como entidad legal, así como especificar las reglas de operación del negocio.

- ***Paso 9: Iniciar las operaciones.***
En este paso se inician operaciones, seleccionando la primer junta directiva, recolectando el capital y contratando un gerente.

El éxito en la creación de una cooperativa depende de unos pocos factores clave. Estos factores son el establecimiento de un núcleo grupal comprometido con el propósito de la cooperativa y con los intereses grupales, la disposición de los miembros a aportar el capital para el inicio de las operaciones y un exhaustivo estudio de factibilidad que involucre los objetivos financieros y el análisis del mercado (Zeuli & Cropp, 2004).

5.3.4 Clúster.

El conocimiento es un factor fundamental para el desarrollo de la sociedad. El conocimiento se compone de agentes, procesos y espacios que con su difusión generan innovación. Las empresas son uno de los actores importantes al momento de traducir el conocimiento en actividades productivas. El desarrollo social y económico basado en conocimiento requiere gestionarlo para que éste sea productivo (Villazul & Vargas, 2008).

La gestión del conocimiento va más allá de identificar, crear, compartir y utilizar el conocimiento y los clústers favorecen los procesos de gestión del conocimiento entre organizaciones y permiten mejorar su competitividad (Perez-Soltero et al.,

2009). Esta iniciativa se apalanca en el conocimiento local y su relevancia para la innovación y la toma de decisiones, donde es claro que el conocimiento local aporta un componente importante relacionado con las experiencias compartidas por las comunidades y su adaptación a los factores de la región, como son medio ambiente, clima y economía, entre otros (Gutiérrez García et al., 2020).

Un clúster es un grupo de firmas con productos y/o servicios similares aglomerados en un área particular. Esta característica cobra importancia desde tres perspectivas: *externalidades*, que denota el crecimiento del clúster a medida que aumenta el número de compañías aglomeradas; *legitimidad*, que es la razón por la cual se crean empresas en torno a estos aglomerados; *competitividad*, que es el resultado de la fuerza competitiva que ganan las empresas aglomeradas (Luo et al., 2020).

Los clústers son creados y establecidos, por un lado, para soportar la renovación y el desarrollo e innovación a nivel regional y por otro lado los proyectos de clústers están limitados por el sostenimiento de negocios existentes y las estructuras de innovación (Johansen et al., 2020). Esto indica que la creación de un clúster es un asunto de oportunidad temporal y de acuerdo con Johansen et al., *“uno de los desafíos en la creación de un clúster es cómo este puede soportar la renovación y el desarrollo de procesos que creen oportunidades para el establecimiento de nuevas vías de desarrollo en la dinámica del mundo actual”* (2020, p. 390).

En el mundo existen clústers bien desarrollados y con mucha experiencia, muchos de ellos apoyados por iniciativas de gobierno, entre los ejemplos, resalta el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco en el que Grajirena et al. (2004) presenta un estudio de los once clústers existentes allí y cómo esto ha contribuido al desarrollo de las empresas. El autor resalta entre las dimensiones básicas del concepto de clúster la dimensión territorial, la dimensión sectorial y la dimensión cooperativa y cómo los clústers contribuyen a la mejora de la ventaja competitiva tanto de las empresas como de la región.

En Latinoamérica existen casos de éxito en la creación de clústers que demuestran la fortaleza, según de Arteche et al. (2013) los clústers favorecen la gestión del

conocimiento y la innovación. Esto favorece la competitividad y el desarrollo territorial.

Una de las ventajas de un clúster es la generación de cooepetición entre las empresas asociadas, esto a nivel geográfico y regional tiene un impacto positivo en el desarrollo de la riqueza local y a su vez favorece la internacionalización de las firmas locales (Felzensztein et al., 2018). Desde una perspectiva estratégica un clúster se basa en alianzas estratégicas. El trabajo colaborativo de las alianzas estratégicas permite a las empresas mitigar los altos costos de desarrollo de nuevos productos, acceso a nuevos mercados y desarrollo tecnológico (Piperopoulos, 2016), estas alianzas permiten que las empresas accedan a conocimiento, recursos, mercados y tecnología. Los clústers cobran relevancia debido a la evidencia de su aporte al crecimiento industrial y a la generación de nuevos negocios en las regiones. Feser et al. (2008), en su estudio donde analiza la relación entre clústers y crecimiento industrial concluye que la generación de clústers está asociada con altos niveles de nuevos negocios en algunas cadenas de valor.

Una de las ventajas para el desarrollo industrial de un país o una región que puede venir con la creación de un clúster es la creación de valor compartido o economía colaborativa, algunos estudios demuestran que los clústers aportan significativamente a la creación de valor compartido y a la economía colaborativa como lo establecido por Alberti & Belfanti (2019) donde se concluye que los clústers aumentan el flujo del conocimiento y estimulan las ideas y la innovación compartidas tanto en productos como en negocios, además ayudan a las firmas locales a acceder a trabajadores entrenados, proveedores de servicios, transporte y especialidades. Los clústers aportan directamente a la creación de oportunidades económicas y sociales para todos los actores involucrados (Alberti & Belfanti, 2021). Existe un marco integral para la creación de valor compartido en el que intervienen tres estrategias: la reconcepción de productos y mercados; la redefinición de la productividad en la cadena de valor y la habilidad para el desarrollo de clústers locales (Alberti & Belfanti, 2019). Todo esto aporta a la economía colaborativa que a su vez, aporta al concepto moderno de desarrollo industrial eliminando barreras de competencia y permitiendo transformar la estrategia de negocios en una filosofía de colaboración entre empresas como

forma de apalancamiento para los actores involucrados, esto disminuye los obstáculos para lograr sostenibilidad (De las Heras et al., 2021).

Un clúster es una entidad dinámica que va desde la generación, pasando por las etapas de crecimiento y sostenibilidad o maduración, hasta llegar a una etapa de declive, sin embargo, este modelo ha evolucionado en el tiempo incluyendo procesos de adaptación, renovación y transformación, permitiendo que los clústers permanezcan en el tiempo (Harris, 2020). Un clúster es una institución que une a tres actores fundamentales, estos son: entidades educativas y/o de investigación, gobierno y empresa privada. A través de este modelo de cooperación se genera un ecosistema que integra a proveedores, centros tecnológicos y de enseñanza, instituciones de gobierno, competidores y clientes, creando así una cadena de valor integral (Monge et al., 2019).

Una de las figuras más comunes en las iniciativas de clúster es la Asociación Clúster (AC). En una AC intervienen tres actores fundamentales: el sector privado o empresas donde su gobernanza se complementa con la academia o instituciones educativas y de investigación junto con el tercer actor perteneciente al sector público o agencias gubernamentales. Estos tres actores trabajan conjuntamente para mejorar la competitividad de un territorio o sector determinado. Un punto importante en el funcionamiento de un clúster es la coordinación o administración que idealmente debe ser ejecutada por un grupo técnico dedicado a esta función (Monge et al., 2019).

La figura 10 tomada de Monge et al (2019, p. 26) ilustra la organización y funcionamiento de una asociación clúster.

Organización y funcionamiento de una Asociación Clúster



Figura 10 Organización y funcionamiento de una asociación clúster. Fuente (Monge et al., 2019).

En este esquema se pueden identificar como principales objetivos de un clúster la generación de nuevos mercados y nuevos proyectos y el enfoque estratégico del modelo de negocio generador del clúster.

La sinergia y el apalancamiento que ofrece un clúster trae una cantidad de oportunidades nada despreciable para las empresas socias, entre las que destacan la formación de consorcios, acceso a información y aplicación práctica del conocimiento, acceso a mercados internacionales, acceso a recursos y facilidad para ejecutar proyectos de investigación y desarrollo, todo esto difícilmente alcanzable de forma individual (Monge et al., 2019).

El diseño metodológico para la creación de un clúster, de acuerdo con Capó-Vicedo et al. (2007) contempla cinco fases a trabajar: gestación, creación, operación, evolución y disolución.

- ***Gestación.***

Durante la etapa de gestación se define el ámbito de actuación y se establece el marco estratégico, durante el proceso se identifica una oportunidad de mercado y se definen las características del clúster (Capó-Vicedo et al., 2007). Esta etapa también se conoce como aglomeración y busca identificar las compañías relacionadas que operan en una misma región, así como los otros actores clave para la creación del clúster (Monge et al., 2019).

- ***Creación.***

La etapa de creación se produce cuando varios actores de la cadena de valor identificados en la etapa de gestación empiezan a cooperar alrededor de las actividades clave y se definen los intereses comunes, en esta etapa se establecen las características del clúster y se definen las oportunidades de negocio para la integración de las empresas en función de sus características particulares. En esta etapa quedan definidas las estrategias de mejoramiento que el clúster generará, entre las que se pueden contar la productividad, la innovación, el desarrollo de proveedores, el acceso a la tecnología y la gestión del conocimiento entre otros (Capó-Vicedo et al., 2007; Monge et al., 2019).

- ***Operación.***

Durante la fase de operación se inician los procesos de negocio para lograr los objetivos comunes. A medida que se va desarrollando esta etapa, otros actores de la cadena de valor comienzan a ser atraídos al clúster y se desarrollan nuevos encadenamientos. Para esta etapa se deben establecer mecanismos seguros para el intercambio de datos, intercambio de información, gestión de órdenes, planificación y programación, gestión en la distribución de tareas y coordinación (Capó-Vicedo et al., 2007; Monge et al., 2019).

- ***Evolución.***

Esta etapa también se conoce como maduración y se da cuando, dentro de la dinámica de operación del clúster, es necesario añadir o reemplazar

algún miembro. Este estado de evolución o madurez se alcanza cuando el clúster alcanza cierta masa crítica de actores y cuando ha desarrollado relaciones por fuera del clúster con otros clúster o asociaciones. En este estado es normal que el clúster cuente con dinámicas para la creación de nuevas empresas por medio de start-ups, joint ventures o spin-offs (Capó-Vicedo et al., 2007; Monge et al., 2019).

- ***Disolución.***

Esta etapa final implica dismantelar el clúster por alguno de dos motivos: la consecución satisfactoria de los objetivos del clúster o por la decisión de alguno de sus miembros de parar la ejecución (Capó-Vicedo et al., 2007). Sin embargo, otros autores como Harris, (2020) y Monge et al., (2019), plantean esta etapa como una etapa de declive o transformación, en la que debido al paso del tiempo y los cambios en los mercados, las tecnologías y los procesos, los clústers deben cambiar si pretenden sobrevivir, ser sostenibles y evitar el estancamiento y la posterior disolución.

Así pues, el ciclo de vida de un clúster, se puede plantear como un proceso cíclico que comprende las etapas de gestación, creación, operación, evolución y declive o transformación. En la figura 11 se muestra este ciclo.



Figura 11 Ciclo de vida de un clúster. Creación propia usando elementos de (Capó-Vicedo et al., 2007; Monge et al., 2019).

5.3.5 Redes.

Las redes colaborativas son un modelo de negocio que se define en términos del relacionamiento entre profesionales técnicos y otras firmas o compañías para atender un amplio rango de necesidades. Es un modelo muy aplicado a los servicios y en la gestión del conocimiento (Giuliani, 2007).

Una red estratégica consiste básicamente en conectar la estructura de los clientes, con los proveedores, competidores e instituciones para enfocarse en una actividad económica específica. Esta red estimula la disposición de recursos para la actualización del conocimiento y para la innovación. Este modelo genera procesos interactivos donde aparecen nuevas habilidades, nuevos productos y nuevas

estructuras organizacionales dentro del sector industrial al que pertenezca la red (Malmberg & Maskell, 1997). En una red estratégica cada firma es vista como un recurso de creación de valor y capacidades específicas. Dado que normalmente las redes estratégicas son idiosincráticas, los recursos emergentes tienden a ser ilimitados y difícilmente sustituibles. Entre los principales beneficios de las redes estratégicas se destaca la fuerte protección del conocimiento generado (Beattie & Smith, 2013).

Una red estratégica puede ser considerada como una alianza estratégica que sobrepasa los límites de cada empresa perteneciente, con este modelo las empresas tienen acceso a diferentes elementos que de forma individual representarían grandes esfuerzos o serían imposibles. Dichas alianzas se pueden dar de manera informal o con acuerdos formales, entre los beneficios se pueden contar: arreglos con proveedores, compartir recursos, compartir riesgos, compartir servicios, desarrollar dinámicas competitivas y mitigar los cambios del entorno (Beattie & Smith, 2013). Las redes estratégicas funcionan sobre la base de las conexiones entre compañías y profesionales con intereses compartidos con estructuras formales o informales dentro y fuera de la asociación. Su principio es la comunicación y el intercambio de información para beneficio mutuo (Ozcan & Islam, 2014). De acuerdo con Ozcan & Islam (2014), las redes estratégicas se diferencian de los clúster en cuatro dimensiones:

- ***Dimensión geográfica.***

Las redes estratégicas no necesariamente deben estar conformadas por empresas ubicadas en una región geográfica limitada.

- ***Sector industrial.***

Las redes estratégicas no están limitadas a un solo sector industrial, al contrario, estas redes pueden ser construidas sobre la relación de diferentes empresas en diferentes sectores industriales y con colaboración activa.

- ***Naturaleza del relacionamiento.***

Las redes estratégicas se estructuran de forma tal que las empresas pertenecientes mantienen su independencia e individualidad.

- **Objetivos.**

Dada la naturaleza del relacionamiento y la participación de diferentes sectores, lo que se comparte es el interés de la actividad económica y los beneficios mutuos. Los objetivos pueden variar a lo largo de la red dependiendo de la naturaleza de los sectores industriales y la particularidad de cada empresa.

Así pues, este modelo estratégico es un modelo de negocio holístico y sistemático. Es un modelo que le permite a una empresa ampliar sus límites a la vez que aprovecha su particularidad como elemento de creación de valor (Beattie & Smith, 2013). Las redes estratégicas son un modelo estratégico cuyo énfasis está en los actores y su rol. El modelo parte de un actor central, es decir, una compañía central cuyo sector industrial es de interés. Desde este punto central se construye la red. El proceso para establecer la red tiene la particularidad de que cada miembro debe estar dispuesto a relacionarse tanto con el centro de la red como con cada uno de los otros miembros (Palo & Tähtinen, 2013).

El modelo de negocio establecido en la red indica a los miembros como se crearán los clientes y el valor agregado por medio del entendimiento colectivo de las oportunidades de negocio y ejecutando las acciones para explotarlo (Palo & Tähtinen, 2013). Existen tres elementos, descritos por Palo & Tähtinen (2013) para crear una red estratégica: desarrollo del centro del negocio de la red, desarrollo de las oportunidades de negocio y desarrollo del modelo de negocio de la red. La figura 12 representa estos tres elementos.

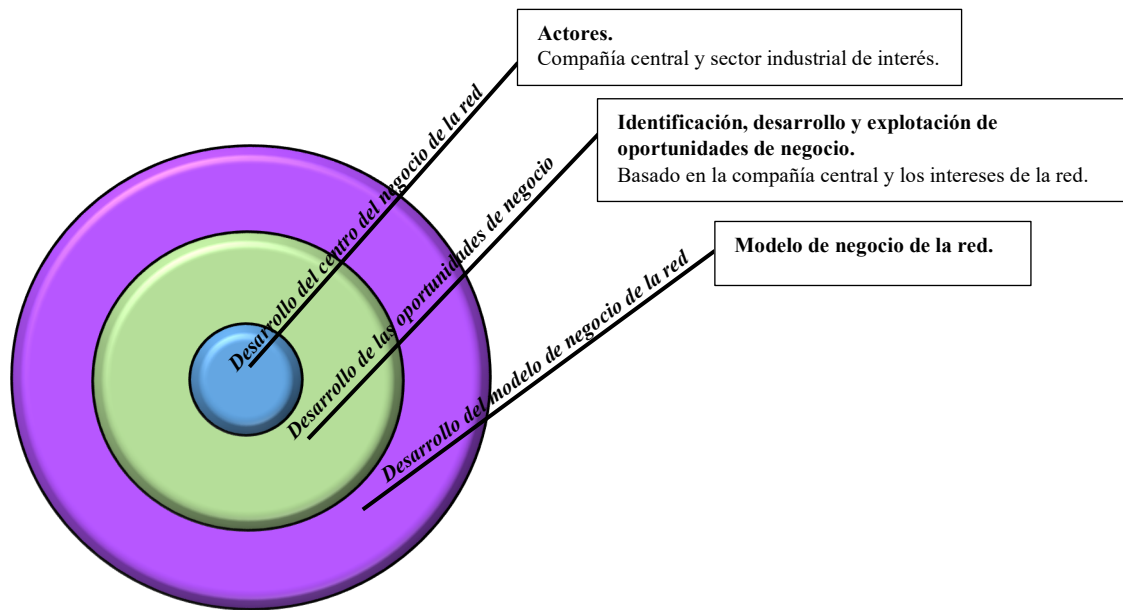


Figura 12 Elementos para el desarrollo de la red estratégica. Adaptado de (Palo & Tähtinen, 2013).

- ***Desarrollo del centro de negocio de la red.***

En este elemento se identifican los actores, sus roles dentro de la red, se define el sector industrial de interés y se identifica la compañía o compañías centrales. Esta etapa parte de los modelos individuales de los actores identificados (Palo & Tähtinen, 2013).

- ***Desarrollo de las oportunidades de negocio.***

Para este elemento es necesario tener definido tanto la infraestructura como los servicios necesarios para el desarrollo de las oportunidades de negocio de la red. En esta etapa se parte del modelo de negocio de la compañía central conjugado con el modelo de negocio resultante de los intereses de la red (Palo & Tähtinen, 2013).

- ***Desarrollo del modelo de negocio de la red.***

Durante esta fase se ejecutan las actividades identificadas para el desarrollo de las oportunidades de negocio. Es importante garantizar la adecuada infraestructura y el acceso a la tecnología necesaria. Cada

miembro ejerce su rol desde sus capacidades individuales (Palo & Tähtinen, 2013).

6 Diseño del modelo estratégico para la integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

6.1 Caracterización de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

La industria del Cannabis medicinal se compone de tres sectores industriales, por un lado está el componente agroindustrial, por otro lado está el componente farmacéutico y finalmente el componente de distribución y comercialización. Estos tres componentes generan la cadena de valor de la industria del cannabis medicinal. En síntesis se puede establecer que la industria del Cannabis medicinal toma elementos de tres sectores industriales. Como parte de los objetivos de este trabajo se realizará el análisis del entorno tomando el conjunto que compone esta industria. La figura 13 muestra los componentes de la cadena de valor de la industria del Cannabis medicinal.

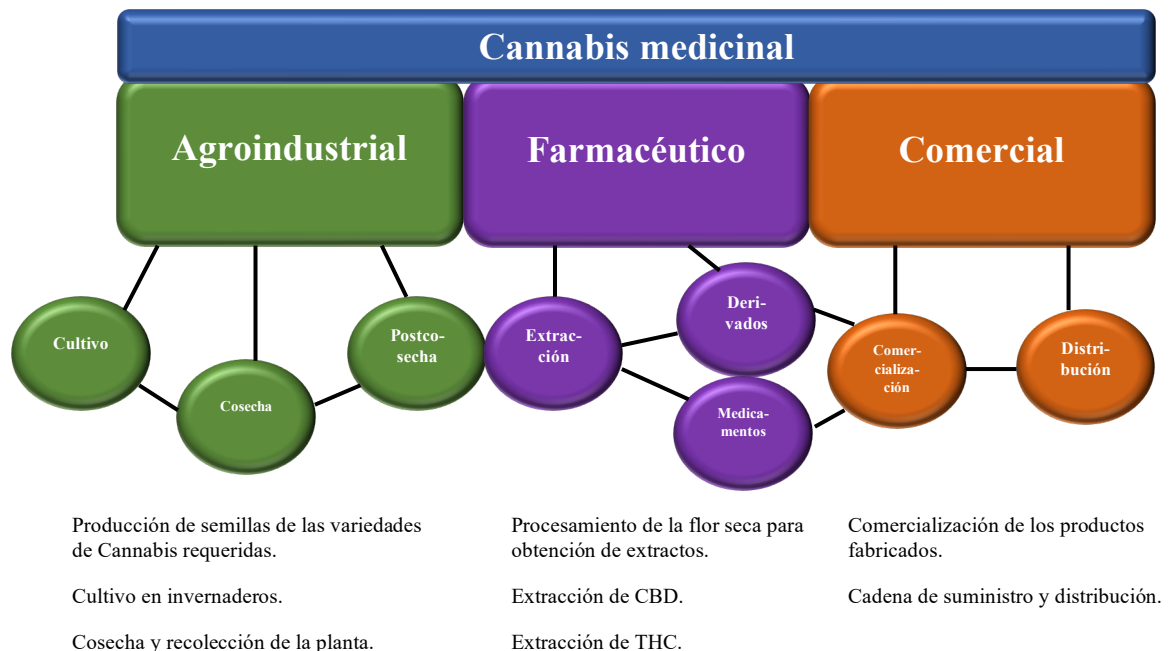


Figura 13 Componentes de la cadena de valor del Cannabis medicinal. Elaboración propia.

6.1.1 Componente agroindustrial.

El primer elemento en la cadena de valor de la industria del Cannabis medicinal es el componente agroindustrial. Este componente incluye todas las actividades relacionadas con el cultivo del Cannabis desde la producción de la semilla hasta la recolección y secado de la planta. La semilla se obtiene por diferentes métodos de propagación, que pueden ser sexuales o asexuales y su importancia radica en la facilidad que ofrecen para estandarizar el material vegetal (Ramírez, 2019). En Colombia es usual la obtención por medio del fitomejoramiento cruzando diferentes variedades y seleccionando las de mejor rendimiento en cannabinoides. Ya en la etapa de germinación y crecimiento vegetativo de la planta se evalúa el mejor momento para la cosecha y postcosecha, pasando finalmente a la etapa de secado y molienda (Ramírez, 2019). En Colombia la siembra se realiza por medio de esquejes, es decir asexual, para garantizar la estandarización del material vegetal obtenido después del secado.

Los cultivos son de diferentes tipos, pueden ser exterior, interior o invernadero. En los cultivos en exterior se hacen siembras a gran escala y sin mucho equipamiento especial para su desarrollo y con producción de plantas de mayor tamaño. Los cultivos en invernadero implican mayores inversiones en equipo e infraestructura para proteger a las plantas de las variables climáticas y de la afectación por plagas, así mismo permite obtener un mayor número de cosechas al año. El cultivo en interior se caracteriza por el uso de equipamiento más sofisticado para controlar de forma artificial las condiciones de cultivo y obtener rendimientos mayores por planta (Ramírez, 2019). En Colombia el cultivo de la planta se hace principalmente en invernaderos por las ventajas que ofrecen. El suelo debe cumplir con unas condiciones especiales respecto a la presencia de pesticidas. El producto final del cultivo, es decir la planta seca y molida, debe estar libre de pesticidas. El proceso de cosecha y tratamiento posterior para obtener el material seco y molido debe realizarse en condiciones especiales de acuerdo con las buenas prácticas de agricultura y recolección. Estas instalaciones deben contar con esta certificación para que el producto pueda pasar a la etapa farmacéutica. Finalmente, la planta seca y molida debe estar libre de

contaminación microbiológica, existen unos límites establecidos que se deben cumplir.

6.1.2 Componente farmacéutico.

El componente farmacéutico es el eje central de la industria del Cannabis medicinal. Este componente comprende dos etapas principales:

- ***Etapas de extracción:***

Esta etapa inicia con la recepción del material vegetal seco y molido para la preparación de los extractos de interés y/o extracción de los componentes de interés. Existen diferentes tipos de extractos de acuerdo a sus características físicas y organolépticas (Ramírez, 2019). Los productos obtenidos en esta etapa son considerados materias primas y son los productos de partida para la fabricación de medicamentos. Actualmente están bien caracterizados los diferentes tipos de materias primas requeridas, entre estas se cuentan los extractos crudos, los extractos purificados y los aislados de THC y CBD. Esta etapa utiliza tecnologías específicas para la industria del cannabis.

- ***Etapas de fabricación de medicamentos:***

En esta etapa se llevan a cabo los procesos tradicionales de fabricación de medicamentos, en los que los materiales de partida mencionados en la etapa de extracción son mezclados con otros ingredientes para fabricar los diferentes tipos de medicamentos. Esta etapa usa tecnologías estándar para la industria farmacéutica.

6.1.3 Componente comercial.

El componente comercial es fundamental en la cadena de valor de la industria del Cannabis medicinal. Este componente aún está en desarrollo en general. Desde el punto de vista logístico es tal como se trabaja en la industria farmacéutica actualmente, sin embargo en términos comerciales aún no está claro el panorama, los largos periodos que toma el desarrollo de un medicamento hasta su comercialización han impactado la demanda de medicamentos con base en

cannabis medicinal. Este fenómeno se ha presentado debido a la expectativa que se generó desde la industria en sus etapas tempranas entre el 2015 y el 2017 y la demora que ha representado contar con medicamentos listos para comercializar.

6.2 Análisis del entorno interno y externo de la industria del Cannabis medicinal.

La caracterización se realizará tomando como unidad de análisis la industria de Cannabis medicinal; si bien las herramientas de análisis planteados suelen usarse para el análisis de empresas de forma individual, en este trabajo se aplicará cada una de las herramientas descritas en el numeral 5.2.

6.2.1 PESTEL.

- Factor Político.

- La política del país tiene un entorno adecuado para la agroindustria y el desarrollo de la productividad. El programa de gobierno 2022 – 2026 tiene como uno de sus focos la soberanía alimentaria con protección inteligente y fomento para el campo. Estimular la producción nacional y renegociar tratados de libre comercio (Petro & Márquez, 2022).
- Dentro de las políticas del actual gobierno también se contempla el pacto por la industria, cuyos objetivos son el aumento en la productividad, en los ingresos y en el empleo. Política de aranceles inteligentes para estimular el valor agregado, la competitividad y el desarrollo de la industria nacional. El plan también contempla la transformación de la infraestructura nacional para aumentar la competitividad Colombiana por medio del aprovechamiento de la demanda mundial con base en las ventajas de la posición geopolítica del país (Petro & Márquez, 2022).
- Como parte de las políticas ya existentes está la **Política nacional de competitividad y productividad** (Consejo Nacional de política Económica y Social., 2008), cuyo objetivo es trabajar para avanzar en quince (15) planes de acción, siendo los más relevantes la competitividad

en el sector agropecuario; ciencia, tecnología e innovación y la sostenibilidad ambiental como factor de competitividad.

- Otra política ya existente es la Política nacional de emprendimiento (Consejo Nacional de política Económica y Social., 2020), cuyos objetivos se enfocan en generar las condiciones favorables para la creación, sostenibilidad y crecimiento de emprendimientos que aumenten la productividad y la internacionalización de las empresas del país. Entre los objetivos más relevantes se encuentran: fortalecer las redes y las estrategias de comercialización para facilitar el intercambio de experiencias, acceso a mercados y sinergias en el ecosistema emprendedor. Facilitar el desarrollo tecnológico y la innovación en los emprendimientos, para fortalecer su potencial de crecimiento y competitividad en los mercados actuales.
- **Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo compromiso por el futuro de Colombia** (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021a), con el objetivo de desarrollar capacidades en los hogares, en el aparato productivo y el desarrollo digital para contrarrestar el impacto del COVID-19 y que a largo plazo, transite hacia un crecimiento sostenible e influyente y que pueda responder a impactos futuros. Esta política tiene bien definido el plan de inversiones del gobierno nacional para ser adelantado con el sector privado en los próximos años y que asciende a más de 135 billones de pesos, con un 15,8% destinado a inversiones en el sector agropecuario, junto con otros sectores.
- **Política de internacionalización de la economía Colombiana.** (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2022). Con el objetivo de impulsar una estrategia integral de crecimiento económico con base en la internacionalización de la economía Colombiana con un enfoque de generación de ventajas competitivas a partir de una visión diferencial y territorial. Conectar al país a los flujos de conocimiento que apoyan a la tecnología moderna, así como a los flujos de producción de

bienes y servicios que los integran. Se trata de conectar a las empresas e instituciones del país con las oportunidades globales en rápida evolución para capturar valor para el país.

Esta política plantea 4 ejes estratégicos: (i) Baja movilidad del conocimiento de los individuos residentes y extranjeros en Colombia que limita su aprovechamiento para transferir y adoptar tecnología; (ii) existen brechas en la productividad de las empresas en Colombia en comparación con sus pares internacionales, que limita el aprovechamiento de los beneficios en conocimientos, tecnología, productividad y participación en cadenas globales de valor (CGV) de estas; (iii) El conocimiento de bienes y servicios no ha sido un canal efectivo para cerrar la brecha tecnológica con los países desarrollados; y (iv) Débil marco institucional y ecosistema de innovación para la internacionalización que permita la adopción y adaptación de tecnología global al sistema productivo Colombiano.

- **Política pública para el desarrollo de la economía solidaria.** (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021b). Cuyo objetivo es formular e implementar acciones y estrategias que permitan el reconocimiento, fortalecimiento y desarrollo del modelo de economía solidaria en el país de tal modo que se consolide como herramienta para el desarrollo económico y social del país. Esto a través de tres ejes estratégicos establecidos a partir de los problemas identificados: (i) fortalecimiento de la economía solidaria; (ii) educación solidaria y; (iii) supervisión para la inspección, vigilancia y control.

- **Factor Económico.**

- El entorno cambió después de la recuperación de la economía global en 2021 y durante el 2022 se produjeron algunos cambios en algunas variables que están generando desaceleración en las economías de los países y van a impactar con mayor intensidad el 2023. El incremento en

los costos de los bienes y los fletes debido a la crisis de los contenedores y las expectativas negativas sobre el crecimiento del PIB y la inflación a nivel mundial debido a la invasión de Rusia a Ucrania, son factores que impactarán la economía mundial durante el 2023 (MinCIT, 2022a).

- El fenómeno inflacionario a nivel global y el endurecimiento de las políticas monetarias en los diferentes países terminan reduciendo la demanda. A octubre del 2022 la inflación ya era de dos dígitos en la Unión Europea, Chile y Colombia y en Estados Unidos también se evidenció un crecimiento. A raíz de este entorno inflacionario, los países han aumentado las tasas de interés de referencia para contener el alza en los precios (MinCIT, 2022a). En la figura 14 se muestra el fenómeno inflacionario en diferentes regiones.

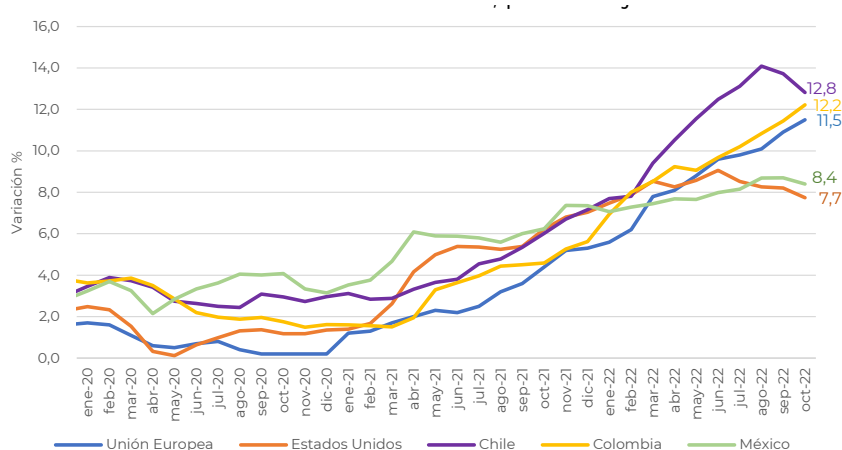


Figura 14 Inflación anual. Fuente (MinCIT, 2022a).

- Las proyecciones de crecimiento económico mundial son a la baja. Según el FMI, después de crecer a una tasa del 6% en el 2021, la variación del PIB mundial será de la mitad en el 2022 (3.2%) y para el 2023 se estima el 2.7%. Las grandes economías como Estados Unidos y la Unión Europea registrarían bajas tasas de crecimiento, lo que impactaría negativamente a Latinoamérica y la proyección es que el PIB apenas crezca el 1.7% en el 2023. Finalmente, en China se proyecta un mayor crecimiento en el 2023, aunque con incertidumbre debido a los

confinamientos que aún mantiene por pandemia (MinCIT, 2022a). En Colombia el PIB creció el 7% para el tercer trimestre del 2022 de acuerdo al último reporte del MinCIT (MinCIT, 2022b). La figura 15 muestra el crecimiento mundial y regional del PIB.

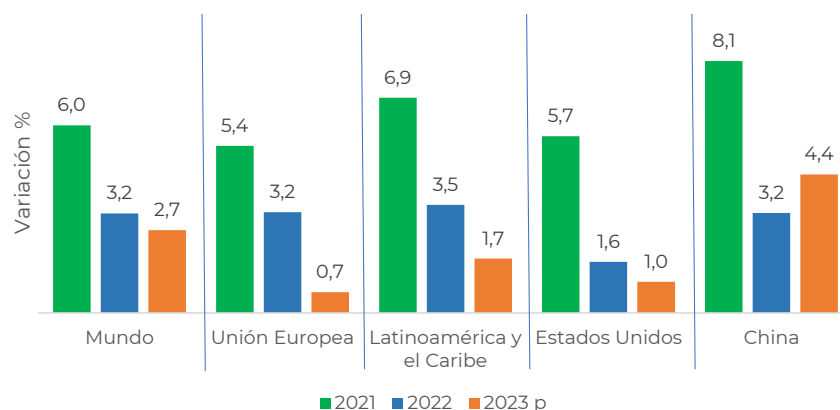


Figura 15 Crecimiento del PIB. Fuente (MinCIT, 2022a).

- Las proyecciones de crecimiento del PIB para Colombia en el 2023 no son las mejores. El Banco Mundial y el FMI proyectan una desaceleración con cifras de crecimiento de apenas el 2.1% y 2.2% respectivamente. Mientras que el Banco de la República estima un crecimiento de apenas el 0.5% para el 2023 (MinCIT, 2022a, 2022b).

- Factor Social.

- La población Colombiana es de 48,3 millones de habitantes según el último censo. Del total el 51,2% son mujeres y el 48,8% restante son hombres. La distribución de la población por ubicación está constituida así: 77,1% vive en las cabeceras municipales, 7,1% vive en centros poblados y el 15,8% restante vive en zonas rurales (DANE, 2018).
- Para noviembre del 2022 la tasa de desempleo nacional fue del 9,5%, siendo 2,0 puntos menor que en el mismo periodo del 2021 (11,5%). La tasa global de participación fue del 63,4%, aumentando 1,2 puntos respecto al mismo periodo del 2021 (62,2%). La tasa de ocupación fue

del 57,4%, aumentando 2,4 puntos respecto al mismo periodo del 2021 (55,0%) (DANE, 2022).

- **Factor Tecnológico.**

- Según el último informe del DANE, en Colombia el 99,6% de las empresas usa computador e internet, el 73,3% tiene página web y el 68,9% tiene presencia en redes sociales (DANE, 2019).
- El comercio electrónico realizado por las empresas en Colombia se encuentra en una etapa temprana, según datos del último informe del DANE, el 30,1% de las empresas industriales manufactureras realizó ventas a través de plataforma electrónica y el 33,9% de las empresas realizó compras de insumos a través de plataformas electrónicas. Esto se traduce en que del total de las ventas realizadas por las empresas manufactureras, el 7,0% correspondió a comercio electrónico y del total de las compras de insumos realizadas por las empresas manufactureras el 6,5% correspondió a comercio electrónico (DANE, 2019).
- El componente agroindustrial del Cannabis medicinal es, tal vez, el que más oportunidades tiene debido a la infraestructura del agro Colombiano y a la forma tradicional en que se manejan los cultivos en Colombia, sin embargo, ya existen avances importantes para el desarrollo del agro. Actualmente se está incorporando el Internet de las Cosas (IoT) en cultivos, los avances en estas tecnologías permiten integrar y adaptar equipos para el control y monitoreo de los cultivos. (Gómez et al., 2017).
- El sector agroindustrial ya viene trabajando con alternativas tecnológicas para aumentar la productividad de los cultivos, este trabajo es apoyado por algunos programas del gobierno buscando aumentar la competitividad del sector. Con estas tecnologías se están creando desde tractores autónomos hasta sensores para medir humedad y recoger plagas (Prieto Poveda, 2019).

- Actualmente existen empresas que aportan estrategias digitales para la agroindustria, como Corteva Agriscience con soluciones tecnológicas para mejorar las prácticas de agricultura; AGRILAC que ofrece equipos automatizados; DeLaval Ltda, que ofrece soluciones integrales para mejorar la producción y la empresa Refridcol que ofrece soluciones en el campo de la refrigeración (Prieto Poveda, 2019).
- En el componente comercial ya existen algunas aplicaciones tecnológicas, como la app Activos, que ofrece la opción de comunicación directa entre el comprador y el productor de forma rápida. Esto facilita el proceso de comercialización en la cadena de valor del sector agroindustrial (Sánchez-Mojica et al., 2018).

- Factor Ambiental.

- El primer punto del programa del actual gobierno es Colombia líder en la lucha contra el cambio climático. El enfoque de este punto es trabajar hacia una economía productiva basada en el respeto a la naturaleza. Luchando contra el cambio climático, trabajando por el ordenamiento territorial alrededor del agua, por la naturaleza viva, por los territorios vitales, por la transición energética y basura cero (Petro & Márquez, 2022).
- Colombia por medio del CONPES 3918 plantea la estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Este documento traza las metas del país en el periodo 2018 – 2030 respecto a los ODS. En materia ambiental cabe resaltar: ODS 7. Energía asequible y no contaminante. Cuya meta para el 2030 es tener una cobertura del 100% en suministro de energía a la población, partiendo del 96,9% en el 2015; el ODS 13. Acción por el clima. Con una meta de reducir un 20% las emisiones de efecto invernadero para el 2030; el ODS 14. Vida submarina. Cuya meta para el 2030 es contar con un total de 13250 hectáreas protegidas, partiendo de 7892 hectáreas en 2015; el ODS 15.

Vida de ecosistemas terrestres. Con una meta para el 2030 de 30620 hectáreas protegidas, partiendo de 23617 hectáreas en 2015. Colombia es un país activo en cuanto a iniciativas de desarrollo sostenible (Consejo Nacional de política Económica y Social., 2018a).

- El ministerio de ambiente y desarrollo sostenible a través de la política para el mejoramiento de la calidad del aire plantea tres objetivos fundamentales: el primer objetivo plantea acciones para reducir las emisiones provenientes del parque automotor del país. El segundo objetivo plantea tomar las medidas para reducir las emisiones de la industria y el tercer objetivo propone las acciones para mejorar el acceso, la calidad y oportunidad de la información de las emisiones y de la calidad del aire e implementar estrategias para prevenir, reducir y controlar la contaminación del aire en las regiones del país (Consejo Nacional de política Económica y Social., 2018c).

- Otra estrategia del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible es la política de crecimiento verde (Consejo Nacional de política Económica y Social., 2018b), cuyo objetivo al 2030 es impulsar el aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima. Esta política de crecimiento verde se rige por los siguientes principios:
 - Maximizar la eficiencia en el uso de los recursos en las actividades productivas, para lograr más con menos, mejorando la productividad de la economía y su competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

 - Generar nuevas fuentes de crecimiento económico a partir del capital natural que provee bienes y servicios ambientales, que permitan diversificar y dinamizar la economía nacional.

- Proteger el capital natural como base para el desarrollo de las actividades productivas.
- Reducir las externalidades ambientales y la degradación ambiental, mejorando la calidad ambiental y la calidad de vida de la población.
- Fortalecer la mitigación y la adaptación al cambio climático de manera articulada con las iniciativas nacionales existentes en la materia.
- Apalancar el desarrollo económico y la inclusión social.
- Promover la investigación y la innovación para impulsar el desarrollo y uso de tecnologías verdes competitivas en el mercado.

El país apunta al desarrollo industrial con responsabilidad en el medio ambiente.

- Factor Legal.

La industria del Cannabis medicinal tiene un marco regulatorio bien definido tanto a nivel global como a nivel nacional. El marco regulatorio se compone de las siguientes normas:

- Para comercializar derivados del Cannabis medicinal, a nivel internacional se deben cumplir las normas de Buenas Prácticas de Manufactura, estas son un estándar mundial donde cada país las adopta y establece su cumplimiento de acuerdo a su ente regulador. El estándar es un documento armonizado a nivel mundial y se conoce como la guía ICH Q7. “guía de buenas prácticas de manufactura para ingredientes farmacéuticos activos” (ICH, 2000).

- Para la fabricación y comercialización de medicamentos a base de Cannabis medicinal se debe cumplir con las normas establecidas por la OMS, estas normas son adoptadas por cada país por medio de su ente regulador. El estándar mundial actual es el informe 37 de la OMS donde se establece la guía para las buenas prácticas de fabricación de medicamentos (WHO expert committee on specifications for pharmaceutical preparations, 2003).
- En Colombia el ente encargado del control de los medicamentos derivados del Cannabis medicinal es el INVIMA, esta labor la lleva a cabo con el apoyo del Fondo Nacional de Estupefacentes y la policía antinarcóticos cuando se requieren diligencias de intervención o actos administrativos por incumplimiento. Las principales regulaciones son:
 - Decreto 2266 del 2004. Por el cual se reglamentan los regímenes de registros sanitarios, y de vigilancia y control sanitario y publicidad de los productos Fitoterapéuticos (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2004).
 - Resolución 5107 del 2005. Por la cual se adopta el instrumento de verificación de cumplimiento de condiciones sanitarias para los laboratorios que elaboren productos fitoterapéuticos (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2005).
 - Resolución 3619 del 2013. Por la cual se expide el Manual de Buenas Prácticas de Laboratorio de control de calidad de productos farmacéuticos, se establece la guía de evaluación y se dictan otras disposiciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).
 - Resolución 1160 del 2016. Por la cual se establecen los Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y las guías de inspección de laboratorios o establecimientos de producción de medicamentos,

para la obtención del Certificado de Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

- Ley 1787 de 2016. La cual crea el marco regulatorio que permita el acceso seguro e informado al uso de médico y científico del cannabis y sus derivados en el territorio colombiano (Congreso de la República, 2016).
- Decreto 613 del 2017. Cuyo objeto es reglamentar la evaluación, seguimiento y control de las actividades de importación, exportación, cultivo, producción, fabricación, adquisición a cualquier título, almacenamiento, transporte, comercialización, distribución, uso de las semillas para siembra de la planta de cannabis, del cannabis y de sus derivados, para fines médicos y científicos, así como los productos que los contengan en el marco de la Ley 1787 de 2016 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).
- Resolución 2892 de 2017. Por medio de la cual se expide la reglamentación técnica asociada al otorgamiento de la licencia para la producción y fabricación de derivados del cannabis (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).
- Resolución 1478 de 2006. Por la cual se expiden normas para el control, seguimiento, y vigilancia de la importación, exportación, procesamiento, síntesis, fabricación, distribución, dispensación, compra, venta, destrucción y uso de sustancias sometidas a fiscalización, medicamentos o cualquier otro producto que las contenga y sobre aquellas que son monopolio del estado (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2006).

Finalmente el análisis PESTEL muestra que el factor más relevante para la industria es el político relacionado con las políticas de legalización del uso de la planta para fines medicinal.

6.2.2 Cinco Fuerzas de Porter.

- **Riesgo de nuevas empresas.**
 - **Economías de escala:** El Cannabis medicinal es una industria emergente perteneciente a la industria farmacéutica. Sus componentes agroindustrial, farmacéutico y comercial requieren inversiones considerables para justificar sus costos. La producción de la planta se debe llevar a cabo bajo condiciones especiales en invernaderos y se debe realizar a escalas significativas por unidad de medida del suelo empleado, por su parte, en el componente farmacéutico de deben fabricar lotes de producción de acuerdo a la capacidad instalada de los laboratorios para mejorar utilidades, esto conjugado con el esfuerzo comercial para generar la demanda requerida representa una barrera de entrada a nuevos competidores. Entrar en el negocio del Cannabis medicinal implica entrar en tres industrias de forma simultánea y los costos a nivel individual para una empresa representan un riesgo alto que posiblemente desmotive la entrada a la industria. (Ramírez, 2019)
 - **Diferenciación de productos:** Por tratarse básicamente de una sola fuente de partida para la fabricación de los productos, junto con los tiempos requeridos para llegar a la etapa de comercialización, es difícil para los nuevos competidores entrar al mercado. Sin embargo, la entrada de nuevos competidores aún con esta limitante podría implicar un sacrificio en las utilidades generando una guerra de precios en la industria. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)

- **Capital:** Al ser una industria compuesta de tres sectores se requieren grandes inversiones de capital y tiempo para llegar a la etapa de comercialización de los productos. Un elemento particular de los componentes agroindustrial y farmacéutico es que las primeras producciones no pasan a la etapa comercial por barreras regulatorias, haciendo muy costoso el desarrollo del negocio y específicamente en la producción de la planta el grado de incertidumbre de las primeras cosechas es muy alto debido a que se deben desarrollar cepas de Cannabis que cumplan con unos mínimos en sus componentes para justificar costos. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)
- **Canales de distribución:** Aún no está claro cuáles son los canales de distribución de los medicamentos derivados del Cannabis, prácticamente hay que crearlos y dada su naturaleza farmacéutica, son canales especializados, esto implica inversiones considerables para los nuevos competidores. (Martinez, 2019)
- **Política gubernamental:** La industria del Cannabis es regulada desde la perspectiva farmacéutica, existen normas que marcan de forma estricta los renglones sobre los que se puede mover. Los productos deben cumplir con requisitos definidos. Además, existen controles especiales a nivel general al tratarse de sustancias controladas. En Colombia los derivados del Cannabis son controlados por el INVIMA, el FNE y antinarcóticos. La infraestructura requerida para cumplir con todas las normas regulatorias es costosa y sostenerla implica unos gastos importantes, por otro lado el recurso humano necesario para cumplir con todos los requerimientos es considerable y costoso. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)
- Todos estos factores conjugados pueden ser en sí una barrera para el desarrollo de la industria del Cannabis medicinal, son poco

estimulantes para que lleguen nuevos competidores, pero a su vez pueden desgastar a los actuales y llevar la industria al colapso.

- **Rivalidad entre empresas actuales.**

- El Cannabis medicinal es una industria emergente, en general las empresas grandes ya constituidas han optado por la integración vertical, esto ha generado inversiones millonarias que aún no han dado frutos, puesto que no se ha desarrollado el portafolio de productos adecuado y la demanda aún es especulativa, también es ineficiente la comercialización y distribución. Esto ha llevado a que estas empresas disminuyan la velocidad y la amenaza real es el estancamiento de la industria. Las empresas medianas y pequeñas aún están en etapa de incubación dadas las barreras regulatorias y económicas sobre esta industria, la posible amenaza es que todas salgan al mercado en corto tiempo, la probabilidad de que esto ocurra es muy baja, pero no deja de ser una amenaza. (Martinez, 2019)
- La industria inició alrededor del 2015 con mucho impulso, la consolidación del componente agroindustrial se produjo alrededor del 2017, pero el componente farmacéutico ha presentado una gran barrera debido a su estricta regulación y los tiempos requeridos para el desarrollo de productos. El componente comercial es el más lento y en la actualidad es un foco de trabajo, en este caso se presentó el fenómeno de que la demanda se generó, pero los productos nunca llegaron. La amenaza real es que la industria desaparezca debido al lento crecimiento que atraviesa en la actualidad. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)
- Los altos costos que representan los componentes agroindustrial y farmacéutico debido al mantenimiento de los cultivos y de las plantas de producción respectivamente, requieren de un fuerte músculo financiero, esto puede desmotivar el sostenimiento de

estas empresas y llevar a una escalada para disminuir los precios, la amenaza en este caso se da por dos razones: los productos obtenidos desde la cosecha hasta los medicamentos tienen fechas de expiración y la ausencia de demanda generará grandes pérdidas para las empresas de forma individual. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)

- Actualmente existe un marcado desbalance entre las capacidades instaladas y la demanda de productos. La poca demanda se debe principalmente a dos factores: el estigma sobre el Cannabis y el desconocimiento en general de sus propiedades medicinales. La amenaza en este caso es que los potenciales usuarios de los medicamentos derivados del Cannabis pierdan interés y prefieran finalmente los medicamentos tradicionales.

- **Amenaza de productos o servicios sustitutos.**

- El Cannabis medicinal es una industria emergente en el campo de los medicamentos. La industria farmacéutica es una industria tradicional con una amplia oferta; desde la perspectiva del Cannabis medicinal existen sustitutos tradicionales para todas las terapias en las que el Cannabis medicinal tiene un uso potencial. La amenaza bajo estas circunstancias es la competencia con la industria farmacéutica tradicional y el poder que esta representa. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)
- Las terapias alternativas existentes representan otra amenaza para el Cannabis medicinal, estas terapias existen desde hace décadas y son bien aceptadas por los pacientes.

- **Poder de negociación de los compradores.**

- El poder de negociación de los compradores está limitado por la poca demanda actual del Cannabis medicinal, sin embargo

representa una gran amenaza, pues puede llevar a una caída estrepitosa de los precios de los medicamentos derivados del Cannabis para contrarrestar el poco interés de los potenciales compradores. (Martinez, 2019)

- Otro factor que representa una gran amenaza para la industria es lo dispuestos que están los compradores a pagar los altos costos de los productos, como consecuencia de la poca demanda, que al final se traduce en altos costos por unidad producida. (Martinez, 2019)

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

- En la actualidad la industria del Cannabis no representa una gran cuota para los proveedores; el componente agroindustrial requiere los mismos insumos que la industria agro en general y la cantidad requerida representa un porcentaje mínimo comparada con el total general, a nivel individual cada empresa de Cannabis medicinal se queda sin posibilidades de negociar, el componente farmacéutico tiene las mismas restricciones, los insumos requeridos son mínimos para los proveedores lo que deja sin posibilidades de negociación, el componente comercial representa altos costos por la especialidad que requiere y la poca demanda actual, lo que deriva en un costo demasiado alto por unidad comercializada. (Martinez, 2019; Ramírez, 2019)

- El poder de negociación que los proveedores tienen en la actualidad representa un riesgo alto de desabastecimiento para la industria del Cannabis medicinal y esto podría estancar el desarrollo de esta industria. Esta amenaza se puede cristalizar bien sea porque la demanda de la industria del Cannabis medicinal es tan poca que no alcanza a las unidades mínimas de los proveedores o porque los proveedores prefieran enviar toda su producción a otros clientes de industrias diferentes. (Martinez, 2019)

6.2.3 DOFA. Oportunidades y Amenazas.

Matriz DOFA para la industria del Cannabis medicinal en Colombia	
<p>Debilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Cada uno de los componentes de la industria del Cannabis medicinal tiene unos costos de operación bastante altos, al conjugarse cada uno de estos sectores en esta industria, hace que sus costos de operación sean considerablemente altos comparado con otras industrias. •La industria del Cannabis medicinal en Colombia se viene desarrollando desde el 2016, aun está en etapa de desarrollo y uno de los factores más impactantes es la poca experiencia en escalonamiento de procesos que se tiene en el país para esta industria. •La industria del Cannabis medicinal es una industria emergente, por lo que aún hay una brecha de conocimiento importante, el conocimiento técnico especialmente aun está en desarrollo. •Los procesos agroindustriales son complejos, dado que se trabaja con seres vivos, en este caso con plantas de Cannabis medicinal, esto trae consigo la dificultad de estandarizar las variedades de la planta con los mejores rendimientos, especialmente en esta industria que no tiene tradición en Colombia. •Poca experiencia en tecnología agroindustrial, específicamente en actividades de postcosecha. •Poca experiencia en procesos de elaboración de materiales de partida para medicamentos a partir de productos naturales. •Poca experiencia en desarrollo de procesos industriales para la producción de material vegetal libre de contaminación microbiológica. 	<p>Oportunidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> •En los últimos años se ha generado una expectativa importante en regresar al uso de terapias alternativas, especialmente aquellas que usan productos naturales. Específicamente con el Cannabis medicinal existe un alto interés en su uso para terapias del dolor. •Desde el 2016 se han desarrollado diferentes políticas, leyes y regulaciones para legalizar el uso del Cannabis medicinal. En Colombia existe una regulación clara para el uso legal del Cannabis medicinal. •Colombia es un país con una ubicación geográfica privilegiada que favorece el desarrollo de la agroindustria, para los cultivos de Cannabis medicinal se cuenta con los pisos térmicos apropiados y las condiciones de luz natural ideales.
<p>Fortalezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> •En el país la industria farmacéutica está bien desarrollada y específicamente se posee buena experiencia en la fabricación de medicamentos fitoterapéuticos. •Infraestructura sólida en el país en torno a la industria farmacéutica cubriendo productos naturales, medicamentos, laboratorios de análisis, laboratorios de microbiología y servicios de logística. •En Colombia existen alrededor de tres grandes empresas de cannabis medicinal con modelos de negocio de integración vertical que en conjunto poseen experiencia en cultivos y procesamiento para obtener extractos. •En la actualidad existen un poco más de 20 hectáreas de cultivos de Cannabis medicinal que ya están produciendo material vegetal seco y molido. 	<p>Amenazas.</p> <ul style="list-style-type: none"> •El principal competidor de la industria del Cannabis medicinal es el mercado farmacéutico tradicional, que posee varias décadas de experiencia y es ampliamente aceptado por la comunidad médica. •El Cannabis es una planta vinculada a los vicios y fuertemente estigmatizada por la sociedad. Su vínculo con la violencia y la farmacodependencia dificultan la aceptación de la población en general, principalmente por miedo al rechazo y por temor a caer en la dependencia. •El desarrollo de nuevos medicamentos, independiente a que la fuente sea la síntesis o natural, implica grandes inversiones y tiempos considerables desde las etapas tempranas hasta la comercialización, esto genera una gran barrera para la industria del Cannabis medicinal, pues se requieren grandes inversiones y tiempos considerables para llegar al mercado con un portafolio amplio. •La industria del Cannabis medicinal pertenece a la industria farmacéutica, una de las principales barreras para entrar a diferentes mercados en esta industria, es que cada país y región tienen su propia regulación. Esto implica esfuerzos importantes e inversiones considerables para cada mercado al que se quiera acceder.

6.2.4 Recursos y capacidades.

6.2.4.1 Recursos.

Para el análisis de los recursos con que cuenta la industria del Cannabis medicinal en Colombia se tendrán en cuenta aquellos que poseen los actores que pueden integrarse.

- **Recursos tangibles físicos:**
 - ◆ Invernaderos dotados con todos los requerimientos para el cultivo de Cannabis medicinal. Se cuentan más de 20 hectáreas de cultivos.
 - ◆ Dos de las empresas más grandes del país cuentan con plantas de procesamiento del material vegetal en la postcosecha.

- ◆ Al menos una planta certificada en GACP para el tratamiento del material vegetal.
 - ◆ Una planta certificada en EU-GMP Part II para el procesamiento del material vegetal para ser usado como material de partida en la producción de extractos.
 - ◆ Una planta certificada por INVIMA para la fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de Cannabis medicinal.
 - ◆ Planta certificada en EU-GMP Part I para la producción de medicamentos a base de Cannabis medicinal.
 - ◆ Banco de semillas de Cannabis medicinal con variedades de diferentes concentraciones de Cannabinoides.
- **Recursos tangibles financieros:**
 - ◆ La industria del Cannabis medicinal en Colombia cuenta con el apoyo de por lo menos tres fondos de inversión norteamericana, la inversión en los últimos 6 años ha superado los 600 millones de dólares.
 - ◆ El mercado europeo invierte en Cannabis medicinal.
- **Recursos intangibles no humanos:**
 - ◆ Tecnología para el cultivo de Cannabis medicinal, controles automáticos de riego.
 - ◆ Sistemas de control de inventario específicos para las plantas de Cannabis medicinal.

- ◆ Conocimiento desarrollado en la industria del Cannabis medicinal en los últimos siete años.
- ◆ Certificaciones de diferentes variedades de Cannabis medicinal ante el ICA.
- ◆ Certificaciones para el cultivo de Cannabis.
- ◆ Certificaciones para la fabricación de medicamentos a base de Cannabis medicinal.
- **Recursos intangibles humanos:**
 - ◆ Personal formado durante los últimos siete años en la industria del cannabis medicinal.
 - ◆ Agrónomos especializados en cultivos de Cannabis.
 - ◆ Personal de plantas farmacéuticas especialistas en Cannabis medicinal.
 - ◆ Científicos especialistas en el desarrollo de medicamentos a base de Cannabis medicinal.
 - ◆ Médicos especialistas en terapias con Cannabis medicinal.

6.2.4.2 Capacidades.

- Capacidad para procesar plantas de Cannabis medicinal y producir material vegetal seco y molido para uso como material de partida en la fabricación de medicamentos. Este material sale certificado.
- Capacidad para producir medicamentos a base de Cannabis medicinal.
- Capacidad para desarrollar medicamentos a base de Cannabis medicinal. Investigación y desarrollo.
- Cultivos de Cannabis medicinal productivos que generan material vegetal seco y molido listo para su uso en la fabricación de extractos y medicamentos.

6.3 Diseño del modelo estratégico.

El planteamiento del modelo estratégico para la integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia se realiza tomando los elementos del análisis del entorno interno y externo. Siendo la estrategia competitiva el eje central entre los factores internos y los factores externos, de acuerdo a la figura 5, con el análisis del contexto externo e interno realizado en el numera 6.2.

6.3.1 Factores externos.

Los factores externos de la industria del Cannabis medicinal son aquellos relacionados con el entorno externo alrededor de la industria y fueron identificados durante el análisis PESTEL, cinco fuerzas de Porter y los elementos oportunidades y amenazas de la matriz DOFA.

6.3.1.1 Expectativas Sociales.

Las expectativas sociales de la industria del Cannabis medicinal son aquellos cambios o aportes que se espera que la industria genere y que favorezcan el desarrollo de alguna región. Los factores que generan estas expectativas se describen a continuación:

- Tasa de desempleo cercana al 10%. Expectativa de generación de empleo por parte de la industria.
- En términos ambientales existe un panorama favorable dado el enfoque del gobierno actual en la economía productiva basada en el respeto a la naturaleza.
- Colombia es un país activo y comprometido con la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).
- Desde el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible se trabaja en pro del crecimiento verde.

6.3.1.2 Oportunidades de la industria.

Las oportunidades de la industria del Cannabis medicinal son aquellos factores externos que pueden favorecer el desarrollo de la industria y que pueden incentivar la inversión. A continuación se describen los más relevantes:

- Entorno político favorable para la agroindustria.
- Políticas existentes que apalancan el desarrollo de la industria del Cannabis, como la Política nacional de competitividad y productividad; la Política nacional de emprendimiento; la Política de internacionalización de la economía Colombiana.
- Oportunidades tecnológicas en el componente agro para optimizar los procesos productivos en los cultivos de Cannabis medicinal.

- Entorno favorable para el comercio electrónico en el país.
- El marco regulatorio de la industria del Cannabis medicinal en Colombia es claro y completo.
- Existe un desbalance entre las capacidades instaladas y la demanda generada, esto puede ser visto como una oportunidad para el desarrollo de la industria bajo un modelo de integración entre los actores.
- Existe una gran expectativa por parte de los pacientes por terapias alternativas con tendencia positiva por el uso de productos naturales.
- La geografía del país es favorable para los cultivos de Cannabis medicinal.

6.3.1.3 Amenazas de la industria.

Las amenazas de la industria del Cannabis medicinal son aquellos factores externos a la industria que pueden impactar o frenar su desarrollo. Los más representativos se describen a continuación:

- El entorno económico tanto mundial como nacional es complejo con proyecciones de lento crecimiento.
- Panorama complejo para el crecimiento del PIB del país.
- Dada la característica multisectorial de la industria del Cannabis medicinal, se requieren grandes inversiones para su desarrollo.
- Al ser una industria con una sola fuente de partida existe el riesgo de poca rentabilidad en la medida en que surjan nuevos competidores.
- No existen canales de distribución claros y especializados en los productos de esta industria.

- El modelo de integración vertical de algunas empresas en el país no ha brindado los resultados esperados. Estas grandes empresas están replanteando sus modelos de negocio.
- La industria del Cannabis medicinal compite con la industria farmacéutica tradicional que ya cuenta con un buen portafolio para el tratamiento de las patologías para las que son candidatos los productos a base de Cannabis.
- Debido a la poca demanda el poder de negociación de los compradores es alto.
- Debido a la poca demanda y al reducido consumo de materias primas el poder de negociación de los proveedores es alto.
- El Cannabis es una planta estigmatizada, lo que genera un alto riesgo de que los productos derivados sean vistos igual.
- Los costos y los tiempos para el desarrollo de medicamentos nuevos son bastante altos.
- La regulación farmacéutica es particular en cada país o región.

6.3.2 Factores internos.

Los factores internos son aquellos relacionados con el entorno interno de la industria del Cannabis medicinal y se identificaron mediante el análisis recursos y capacidades y los elementos fortalezas y debilidades de la matriz DOFA.

6.3.2.1 Fortalezas de la industria.

Las fortalezas de la industria del Cannabis medicinal son aquellas que la industria ya ha desarrollado en el país, durante el análisis se tuvo en cuenta el desarrollo del conjunto de empresas que componen la industria. Las más relevantes se describen a continuación:

- Experiencia en la fabricación de medicamentos fitoterapéuticos.
- Infraestructura farmacéutica sólida.
- Empresas de Cannabis medicinal de gran tamaño ya consolidadas en el país.
- Ya existen cultivos de Cannabis medicinal desarrollados en el país que están en etapa productiva.
- Existen plantas de producción certificadas tanto en procesos agroindustriales como en proceso farmacéuticos.
- Bancos de semillas desarrollados.
- Inversión extranjera considerable para el desarrollo de la industria en el país, superando los 600 millones de dólares.
- Variedades de Cannabis medicinal certificadas por el ICA.
- Experiencia adquirida en los últimos siete años.
- Científicos especialistas en el desarrollo de medicamentos a base de Cannabis.
- Médicos especialistas en terapias con Cannabis medicinal.

6.3.2.2 Debilidades de la industria.

Las debilidades de la industria del Cannabis medicinal son aquellas identificadas durante el análisis del contexto interno y para identificarlas se tuvo en cuenta el conjunto de empresas que componen la industria en el país y algunas empresas alrededor de la industria. A continuación se describen las más importantes:

- Altos costos de operación de la industria.
- Poca experiencia en el país en procesos de escalonamiento en esta industria.
- Conocimiento técnico en desarrollo.
- Dificultad en la estandarización de las variedades de interés en los cultivos.
- Poca experiencia en procesos agroindustriales en la etapa de postcosecha.
- Poca experiencia en la elaboración de materiales de partida para medicamentos a partir de productos naturales.
- Poca experiencia en procesos industriales para la producción de material vegetal libre de contaminación microbiológica.

6.3.2.3 Capacidades de la industria.

Las capacidades de la industria del Cannabis medicinal son aquellas con que ya cuenta la industria en el país y se obtienen al conjugar los recursos con que cuenta la industria con las capacidades desarrolladas. Las más importantes se describen a continuación:

- Capacidad para procesar plantas de Cannabis medicinal y producir material vegetal seco y molido certificado.
- Capacidad instalada para producir medicamentos a base de Cannabis medicinal.
- Capacidad para desarrollar medicamentos a base de Cannabis medicinal.

- Cultivos de Cannabis medicinal productivos que generan material vegetal seco y molido listo para usar en la fabricación de extractos y medicamentos.

6.3.3 Factores críticos para el modelo de integración de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

Con los datos obtenidos y la comparación de la herramientas usadas durante el análisis del entorno externo e interno de la industria del Cannabis medicinal en Colombia junto con la caracterización de la industria, se identifican los factores críticos a tener en cuenta para la propuesta de la estructura general del modelo de integración de los actores.

Factores críticos:

- Generación de demanda para medicamentos a base de Cannabis medicinal. Desde el componente comercial se identifica una brecha relacionada con la generación de demanda para medicamentos derivados del Cannabis. Esta brecha se extiende hasta la generación de demanda de la materia prima, pues al no existir demanda de productos terminados, se impacta el desarrollo del componente agroindustrial y no hay incentivos para que los cultivadores produzcan material vegetal. Sólo unos pocos cultivadores que ya están metidos en la industria producen material vegetal, esto aumenta los costos de producción por la ausencia de oferta. Desde esta perspectiva el modelo debe plantear la integración de la industria fitoterapéutica del país, cuyo desarrollo es significativo. Es decir, incluir en el modelo a los laboratorios de productos naturales que ya están certificados en el país y cuentan con un portafolio amplio de productos y con una logística de distribución ya establecida. Algunos inclusive, cuentan con sus propias redes de distribución y puntos de venta.

- Producción de materias primas a escala industrial para generar precios competitivos. En este componente agroindustrial el modelo debe plantear la integración de los cultivadores aprovechando que ya cuentan con las licencias para el cultivo de Cannabis medicinal. Lo expuesto en el punto anterior, precisamente ha detenido el desarrollo de los cultivos, pues los propietarios de las licencias no han invertido los recursos requeridos por no tener claro el panorama de la demanda de material vegetal seco y molido.
- En Colombia los productos derivados de extractos de Cannabis medicinal hacen parte de la categoría de productos fitoterapéuticos o medicina natural. Este es un mercado tradicional y desarrollado en el país, los cerca de 50 laboratorios de productos naturales ofrecen miles de productos fitoterapéuticos. Incluir este mercado en el modelo va a impactar de forma positiva el desarrollo de la industria, aprovechando el esquema del negocio de los productos naturales en el país.
- Desarrollo del conocimiento técnico en el área agroindustrial para generar cultivos de Cannabis medicinal estandarizados, cuyas variedades contengan los niveles de cannabinoides requeridos para los productos de interés.
- Incorporar actores de cada uno de los sectores que componen la industria del Cannabis medicinal para apalancar el desarrollo de la industria desde la experiencia individual de cada sector. Es decir, desde el sector agroindustrial incorporar asociaciones de cultivadores; desde el sector farmacéutico incorporar a los laboratorios de productos naturales ya certificados y operativos del país y; desde el sector comercial, incorporar las redes de distribución de medicamentos y/o las cadenas de farmacias del país.
- La característica multi sector de la industria del Cannabis ofrece la posibilidad de integrar a los actores de cada uno de estos sectores con el modelo de asociación más conveniente para, posteriormente integrar a

todos los actores de la industria. Esto puede apalancarse con modelos exitosos en cada uno de los sectores.

6.3.4 Estructura general del modelo de integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

Teniendo en cuenta los factores críticos descritos en el numeral 6.3.3, junto con el análisis del entorno y la caracterización de la industria del Cannabis medicinal en Colombia, se parte de la base de la característica multi sector de esta industria. Para cada sector se identificarán los actores, los procesos que lo componen en el entorno de la industria de Cannabis medicinal, las necesidades de integración, la oferta de integración y finalmente el modelo de asociación. Al final se estructurará el modelo de integración de la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

6.3.4.1 Sector agroindustrial.

- Actores.

Los actores del sector agroindustrial identificados para la integración de la industria del Cannabis medicinal incluyen a todos aquellos que están relacionados con las actividades productivas de la planta de Cannabis sativa, es decir los cultivadores, los operadores de post cosecha que se dedican a todas las actividades de cosecha, procesamiento, secado y molienda de la planta hasta obtener, bien sea flor seca y empacada o flor seca y molida, conocida como material seco y molido materia prima, por último, los operadores de extracción que se dedican a todas las actividades de producción de extractos crudos de cannabis medicinal para ser usados como materia prima por el sector farmacéutico.

- ***Procesos.***

Los procesos involucrados en el sector agroindustrial incluyen todos aquellos necesarios para el cultivo, la post cosecha y la obtención de extractos crudos.

- ***Necesidades de integración.***

Acceso a precios competitivos de insumos agroindustriales; producción estandarizada de flor de cannabis; proceso de secado y molienda industrial para ser competitivos; acceso a los clientes potenciales; relacionamiento con la industria fitoterapéutica; acceso a la demanda de materia prima de cannabis.

- ***Oferta de integración.***

Material vegetal seco y molido; flor seca; extractos crudos.

- ***Modelo de asociación.***

De acuerdo a las necesidades de integración y los factores críticos identificados en el numeral 6.3.3. El sector agroindustrial de la industria del Cannabis medicinal debe enfocar sus esfuerzos en la producción de materia prima a partir de la planta de cannabis a precios competitivos y con las características necesarias para ser usada en la fabricación de productos fitoterapéuticos. Esto implica desarrollar la capacidad de negociación con proveedores de insumos agroindustriales y mejorar la posición respecto al poder de negociación con los clientes potenciales ofreciendo precios competitivos. Con estos puntos se plantea como modelo de asociación la creación de la Cooperativa de cultivadores de cannabis medicinal.

La figura 16 muestra la estructura del modelo de asociación del sector agroindustrial de la industria del Cannabis medicinal.

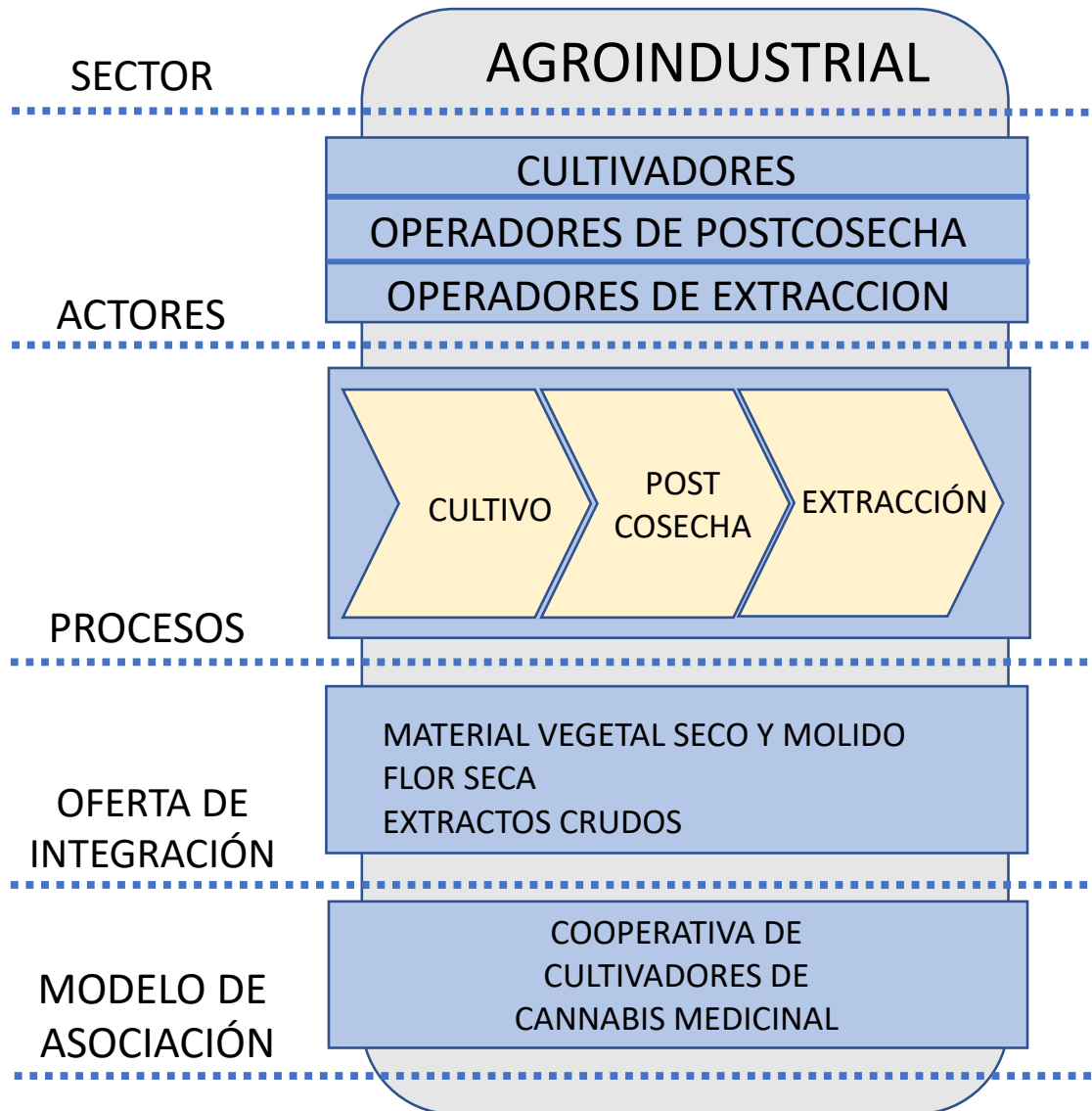


Figura 16 Estructura del modelo de asociación del sector agroindustrial de la industria del Cannabis medicinal. Elaboración propia.

6.3.4.2 Sector farmacéutico.

- *Actores.*

Existen dos actores identificados en el sector farmacéutico de la industria del cannabis medicinal. El primer actor se compone por los laboratorios de Cannabis medicinal que ya existen en el país, hoy en día son pocos los que cuentan con toda la infraestructura, licencias y certificaciones requeridas para operar y ninguno de estos produce medicamentos a nivel comercial todavía. El otro actor identificado lo componen los laboratorios fabricantes de productos fitoterapéuticos, con un mercado bien desarrollado y aceptado en el país. Este segundo actor es clave para el desarrollo de la industria del Cannabis medicinal en Colombia, ya que cuenta con la infraestructura, el conocimiento del mercado y las redes de distribución de las que carece la industria en el momento. Es clave integrar este actor a la industria del cannabis medicinal. Tal vez uno de los factores que ha limitado su integración es la escasa oferta de materia prima con las características necesarias para su uso en la fabricación de medicamentos fitoterapéuticos. El punto anterior da solución a esta barrera desde el sector agroindustrial.

- *Procesos.*

Los procesos involucrados en este sector son todos aquellos necesarios para la fabricación de extractos estandarizados, la obtención de derivados como CBD, THC y otros y finalmente, la fabricación de medicamentos fitoterapéuticos. Es importante resaltar que para la comercialización de los medicamentos se debe cumplir con los requerimientos regulatorios mínimos, entre ellos el más importante en términos de tiempo, es la realización de estudios de estabilidad, que puede tomar alrededor de dos años desde su inicio hasta la obtención del registro sanitario necesario para la comercialización.

- ***Necesidades de integración.***

Acceso a oferta de materia prima a partir de cannabis medicinal (material vegetal seco y molido); acceso a material vegetal seco y molido estandarizado; acceso a extractos crudos estandarizados.

- ***Oferta de integración.***

Demanda de material vegetal seco y molido; flor seca; extractos crudos.

- ***Modelo de asociación.***

Con los puntos críticos identificados en el numeral 6.3.3 y las necesidades de integración descritas se plantea crear la red de laboratorios fitoterapéuticos para la fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de Cannabis medicinal, donde la cooperativa de cultivadores de Cannabis medicinal se encarga de suministrar la materia prima necesaria y con las características requeridas a precios competitivos para impulsar el desarrollo de la industria. La red tiene como eje central a los laboratorios fitoterapéuticos y como actividad central el desarrollo y fabricación de medicamentos y productos a base de cannabis medicinal. La unión de la cooperativa con la red de laboratorios se encargará de identificar las necesidades de materia prima y alinear los esfuerzos de los cultivadores en producir lo requerido y con las características identificadas.

La figura 17 muestra la estructura del modelo de asociación del sector farmacéutico de la industria del Cannabis medicinal.

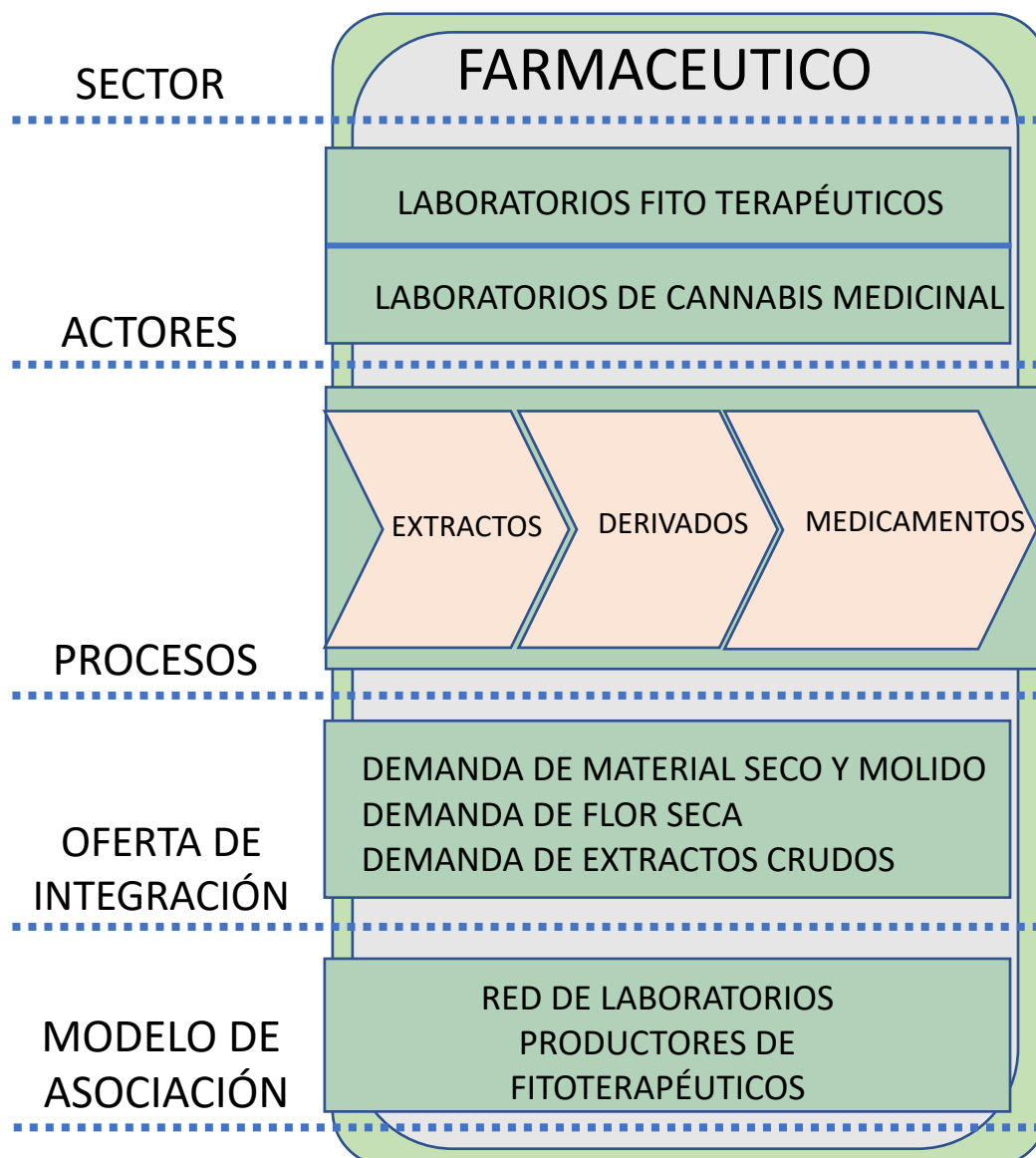


Figura 17 Estructura del modelo de asociación del sector farmacéutico de la industria del Cannabis medicinal. Elaboración propia.

6.3.4.3 Sector comercial.

- Actores.

El actor identificado en este sector está compuesto por los laboratorios fabricantes de productos fitoterapéuticos. Como se mencionó en la descripción del sector farmacéutico en el numeral 6.3.4.2, este actor es fundamental para el desarrollo de la industria del Cannabis medicinal del

país. El factor clave para el sector comercial es el apalancamiento que ofrecen los laboratorios fitoterapéuticos del país, ya que estos cuentan con las redes de distribución y la logística necesaria para el desarrollo comercial de la industria del Cannabis medicinal. Esto significa que el sector farmacéutico y el sector comercial de la industria del Cannabis medicinal se pueden fusionar dado que están integrados por el mismo actor, es decir, la red de laboratorios fitoterapéuticos para la fabricación de medicamentos derivados del Cannabis medicinal cubre las necesidades del sector comercial.

- ***Procesos.***

Logística, ventas, distribución.

- ***Necesidades de integración.***

Acceso a productos derivados del cannabis medicinal a precios competitivos; acceso a un portafolio amplio de productos derivados del cannabis medicinal.

- ***Oferta de integración.***

Demanda de productos derivados del cannabis medicinal.

- ***Modelo de asociación.***

Con los factores críticos descritos en el numeral 6.3.3 junto con las necesidades de integración y la característica identificada que el mismo actor cubre las necesidades farmacéuticas y comerciales de la industria del Cannabis medicinal del país, el modelo de asociación planteado para este actor es la misma red de laboratorios fitoterapéuticos para la fabricación de medicamentos derivados del Cannabis medicinal.

La figura 18 muestra la estructura del modelo de asociación del sector comercial de la industria del Cannabis medicinal.

En la figura 19 se muestra la fusión de los sectores farmacéutico y comercial cuyo actor en común son los laboratorios fitoterapéuticos. En esta fusión entra como actor los laboratorios de Cannabis medicinal que ya existen en el país que pueden aportar capacidad de producción y alguna tecnología especializada con la que cuentan.

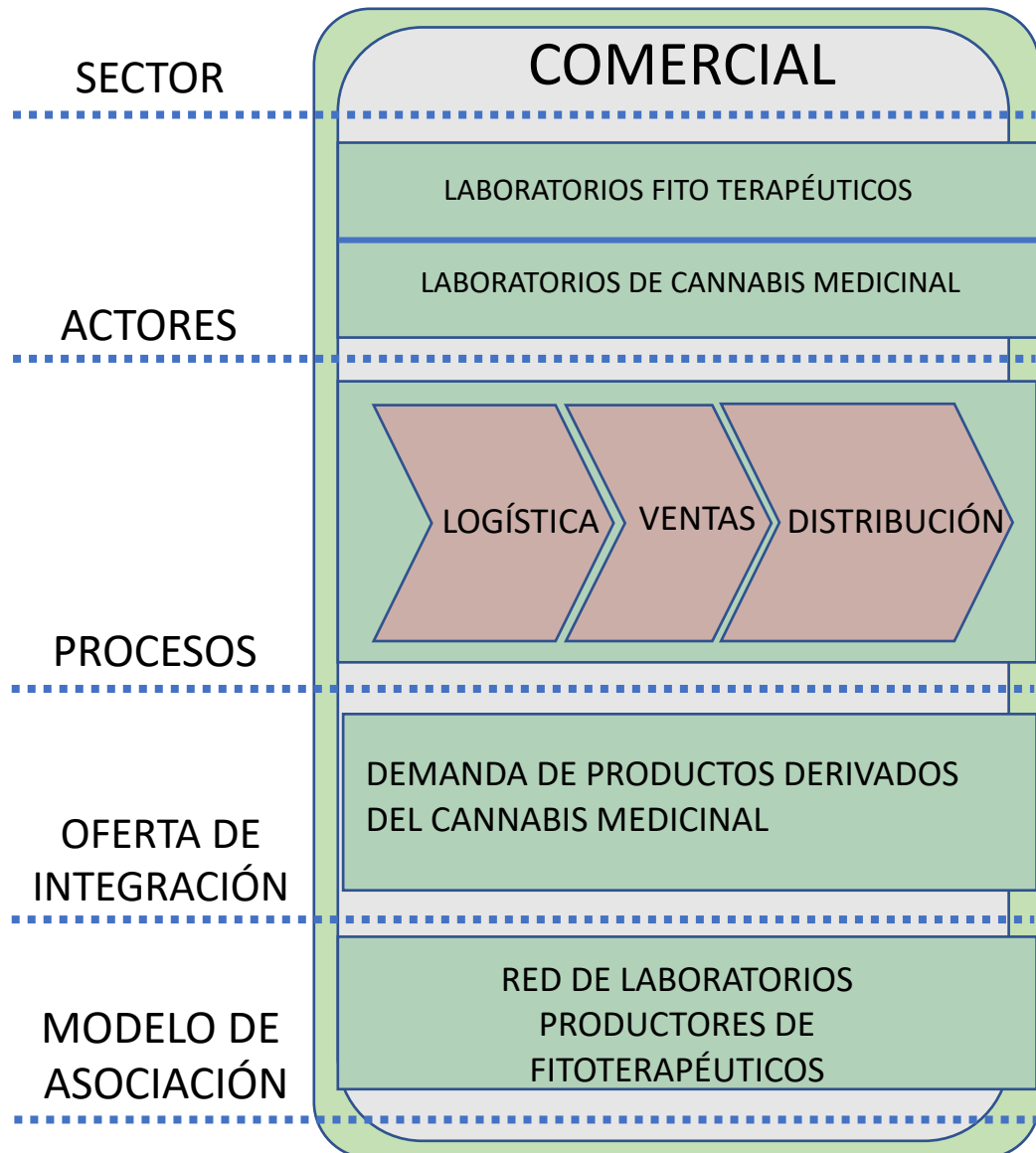


Figura 18 Estructura del modelo de asociación del sector comercial de la industria del Cannabis medicinal. Elaboración propia.

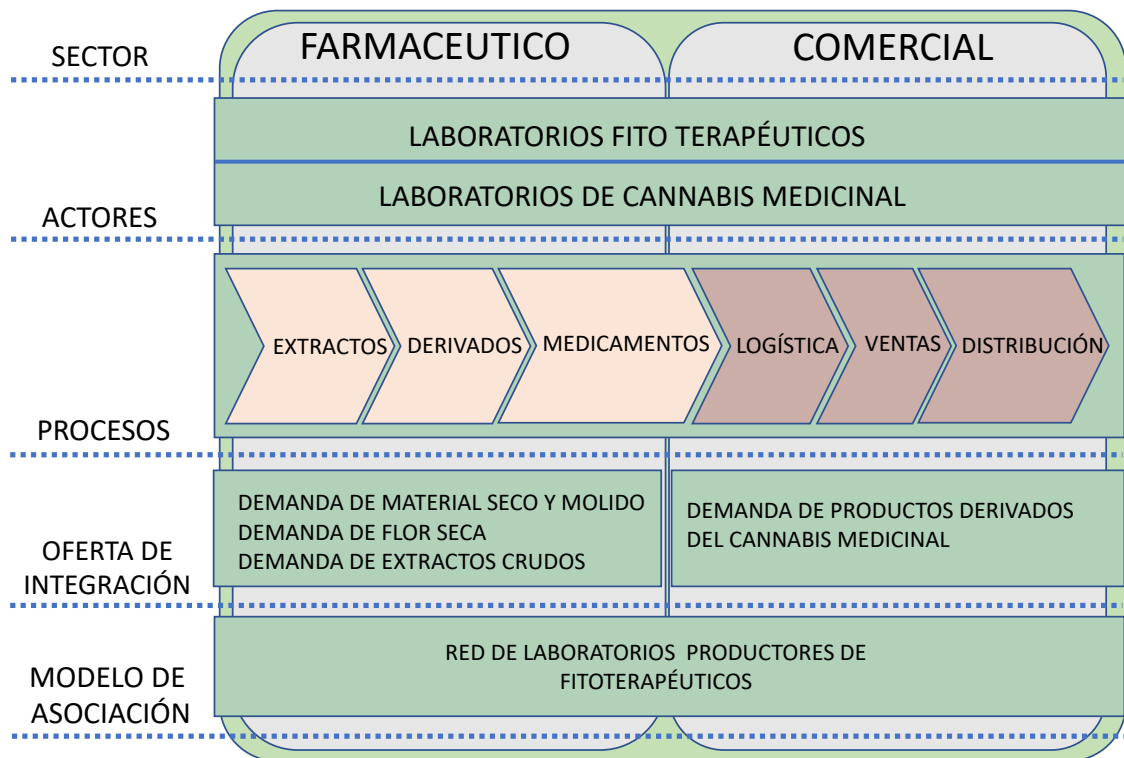


Figura 19 Fusión de la estructura del modelo de asociación entre el sector farmacéutico y comercial de la industria del Cannabis medicinal. Elaboración propia.

De acuerdo con el análisis realizado, uno de los puntos críticos a resolver es la generación de demanda de productos. Teniendo en cuenta que el avance de esta industria en Colombia ha generado una cadena productiva partiendo desde el cultivo de la planta, es importante modelar la estrategia para generar demanda de la materia prima obtenida en la post cosecha, es decir, el material vegetal seco y molido y los extractos crudos. Dicho esto, el eje central para la integración debe ser el productor de medicamentos, que para este caso en Colombia, son los fitoterapéuticos. Con estos puntos claros, se plantea, crear una red de laboratorios fitoterapéuticos desde la cual se genere la demanda necesaria para motivar a los cultivadores de Cannabis medicinal. Para el sector agroindustrial, se plantea la asociación por medio de una cooperativa de cultivadores de Cannabis medicinal, desde la cual se administra el comercio de la materia prima, la figura 20 muestra el esquema que compone a la industria del cannabis medicinal en Colombia. Finalmente con la cooperativa de cultivadores y la red de laboratorios fitoterapéuticos, se plantea como modelo estratégico de integración de los actores de la industria del Cannabis medicinal en Colombia,

crear una red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal, cuyo eje central son los laboratorios fabricantes con el objetivo principal de explotar las oportunidades del mercado del Cannabis medicinal en Colombia. Con esta red se genera un ecosistema en el que de forma dinámica se produce la materia prima y se producen los medicamentos para ser comercializados por medio de la fuerza comercial con que ya cuenta la red de laboratorios. Es decir, que el componente comercial viene con la red de laboratorios creada, donde los productos a base de Cannabis medicinal entran a robustecer el portafolio de productos naturales que se comercializan en el país.

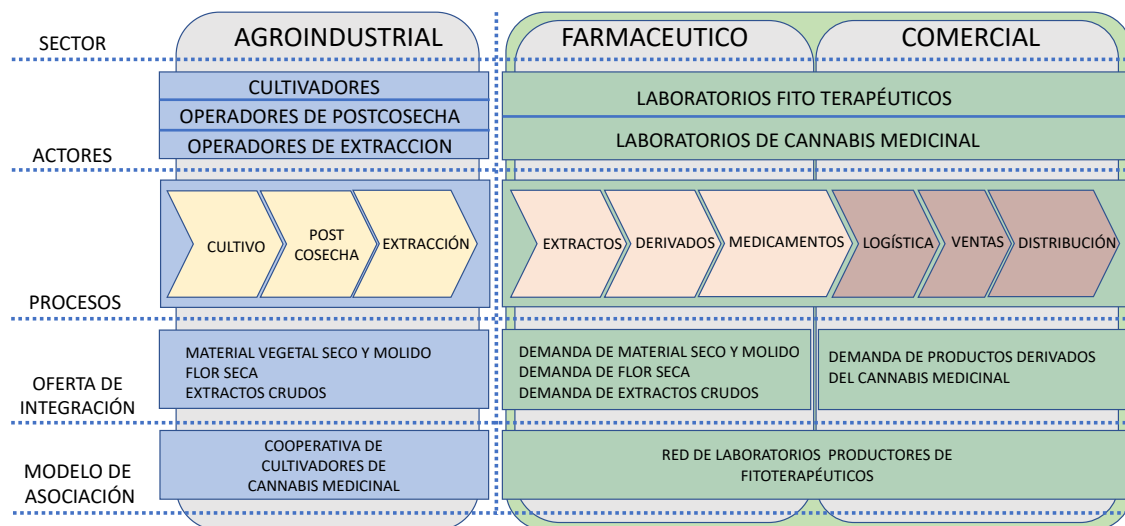


Figura 20 Esquema de la industria del cannabis medicinal en Colombia. Elaboración propia.

La red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal tiene como eje central a los laboratorios fitoterapéuticos integrantes, desde donde se generará la demanda de la materia prima compuesta por el material vegetal seco y molido, la flor de cannabis seca y los extractos crudos producidos por la cooperativa de cultivadores de cannabis medicinal. Los medicamentos fabricados serán distribuidos por medio de la fuerza comercial que ya poseen los laboratorios fitoterapéuticos.

Los componentes de la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal se describen a continuación:

- ***Centro de negocio de la red.***

Los actores de la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal son la cooperativa de cultivadores de cannabis medicinal y la red de laboratorios fitoterapéuticos junto con los laboratorios de Cannabis medicinal existentes en el país. El rol de la cooperativa es la fabricación de las materias primas a partir de la planta de Cannabis medicinal obtenida en los cultivos. Esta producción deberá ser a la medida de las necesidades de los laboratorios fitoterapéuticos de acuerdo a las oportunidades de mercado identificadas. El rol de los laboratorios fitoterapéuticos y los laboratorios de Cannabis medicinal será el desarrollo, la fabricación y la comercialización de los medicamentos a partir de las materias primas suministradas por la cooperativa. Las compañías centrales de la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal serán los laboratorios fitoterapéuticos, desde este eje central se identificarán las oportunidades de negocio y se definirán los requerimientos de materias primas.

- ***Oportunidades de negocio.***

La principal oportunidad de la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal es la explotación del negocio del Cannabis medicinal en el país. Desde el eje central descrito anteriormente se generará la tracción para el desarrollo de la industria del Cannabis medicinal en el país al generar la demanda de materia prima suficiente para incentivar el desarrollo de los cultivos de Cannabis medicinal. El país cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo de los cultivos, dado que ya existen cultivos productivos listos para la producción de las materias primas derivadas.

- **Modelo de negocio de la red.**

El modelo de negocio planteado en la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal, se basa en la regulación existente en el país, en la que se pueden fabricar medicamentos de uso tópico para el tratamiento del dolor. Desde este punto de partida se generarán las necesidades de materia prima a ser producida por la cooperativa, de definirán los requerimientos y estándares mínimos y la cooperativa se encargará del desarrollo y producción de estas materias primas. La propuesta de comercialización de productos es apalancarse en la fuerza comercial con que cuentan los laboratorios fitoterapéuticos del país y que los medicamentos a base de Cannabis medicinal desarrollados entren a completar los portafolios de estos laboratorios

En la figura 21 se plantea la estructura del modelo de integración para la industria del Cannabis medicinal en Colombia.

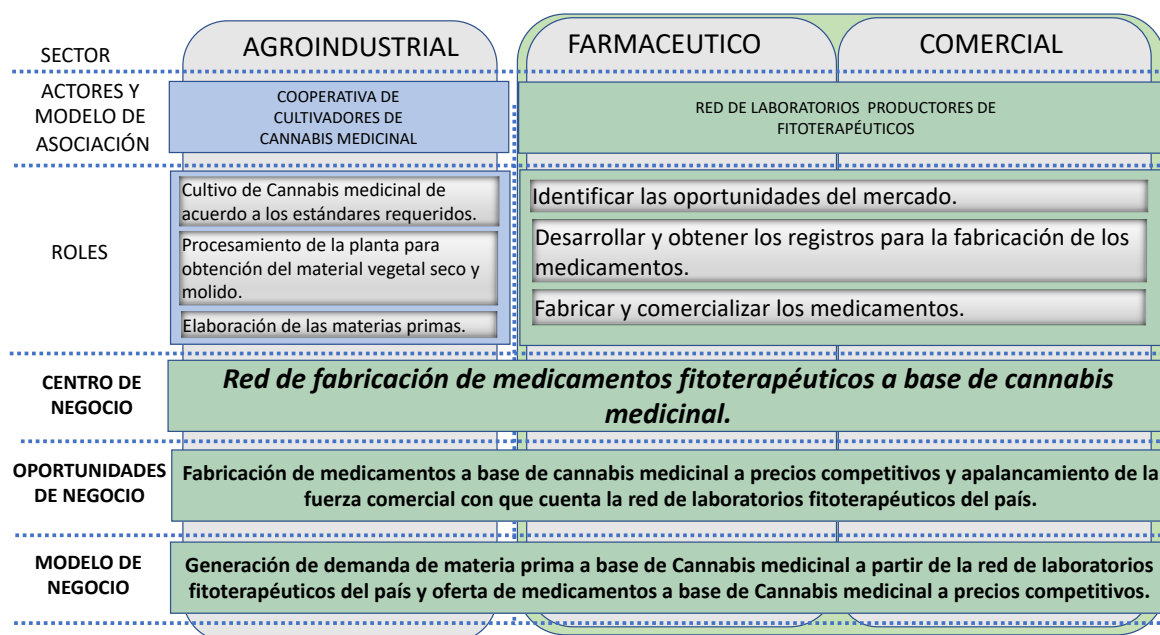


Figura 21 Estructura del modelo de integración para la industria del Cannabis medicinal en Colombia. Elaboración propia.

7 Conclusiones y recomendaciones.

7.1 Conclusiones.

- Con los resultados obtenidos de la caracterización de la industria del Cannabis medicinal en Colombia se concluye que esta industria es multisectorial. Esta característica de la industria del Cannabis ofrece un atractivo interesante dado que permite desarrollar un modelo de negocios integrado en el que la cadena de valor permite vincular diferentes sectores de la economía, dado que, además de los tres sectores señalados en el estudio, una vez establecida la integración, pueden vincularse empresas de otros sectores como servicios, ingeniería, tecnología, transporte, entre otras.
- Los factores críticos identificados después del análisis los factores internos y externos indican que los principales retos de la industria del Cannabis medicinal en Colombia son la generación de demanda de productos a base de Cannabis medicinal, la producción de materias primas a escala industrial e integrar a los actores de los sectores que componen la industria; el modelo planteado se enfoca en la generación de demanda, incentivando la producción de materia prima por medio del apalancamiento de las capacidades y conocimientos de cada integrante.
- El modelo de integración planteado permite acelerar el desarrollo de la industria desde la perspectiva legal dado que la sinergia creada entre los diferentes actores facilita el enfoque en superar las barreras legales y regulatorias en torno a la industria del Cannabis medicinal. La regulación existente requiere inversiones económicas significativas, así como tiempos de espera considerables para la obtención de licencias y registros. Con la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de Cannabis medicinal se pueden superar estas barreras focalizando los puntos críticos en los diferentes actores de acuerdo a sus capacidades y experiencia.
- La industria del Cannabis medicinal es atractiva y representa una oportunidad importante para el desarrollo del sector agroindustrial del país

dadas las características geográficas que permiten obtener cultivos productivos durante todo el año. La industria del cannabis medicinal abre la oportunidad para el desarrollo de la industria farmacéutica del país, especialmente el sector fitoterapéutico, con esto permite la generación de empleo y contribuye al PIB del país.

- La creación de este modelo de integración, además del desarrollo del mercado del Cannabis medicinal, va a fortalecer la industria del Cannabis en el país, dado que las sinergias generadas con la red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de Cannabis medicinal se posiciona a la industria respecto a su poder de negociación frente a proveedores y clientes. El modelo también permite la integración de todos los participantes potenciales actuales disminuyendo el impacto de la rivalidad entre las empresas actuales y con esto se generaría una barrera de entrada sólida para el futuro.
- En el mercado ya existen medicamentos para el tratamiento de las diferentes enfermedades donde los medicamentos a base de Cannabis medicinal tienen potencial de uso, estos medicamentos se pueden considerar como los sustitutos de las terapias a base de Cannabis medicinal, esto hace que la red de laboratorios fitoterapéuticos sea fundamental para la red planteada y por medio de su poder de comercialización se pueda llegar de forma significativa al mercado.
- De acuerdo al análisis realizado en este estudio y al modelo de integración planteado, es posible realizar investigaciones futuras partiendo de esta base en las que se analicen los rendimientos de los cultivos de acuerdo a la distribución geográfica del país para obtener mejores eficiencias en los cultivos.

7.2 Recomendaciones.

- Es importante considerar las barreras que aun experimenta la industria del Cannabis medicinal en Colombia. Una de las principales a tener en cuenta es el uso aprobado por el INVIMA. De acuerdo al lista de plantas medicinales aprobadas en Colombia el Cannabis puede usarse en la elaboración de medicamentos de uso externo y la indicación terapéutica aprobada es como antiinflamatorio. Otro aspecto importante es que para la obtención del registro sanitario se deben realizar estudios de eficacia y seguridad.
- El procesamiento de la planta para la elaboración de materias primas no tiene restricciones, este hecho puede ser tomado como ventaja ya que facilita la creación de la cooperativa de cultivadores de Cannabis medicinal y permite realizar los ensayos necesarios para la producción de las materias primas.
- Para el desarrollo del modelo de integración se recomienda una primera fase en la que se crearía la cooperativa de cultivadores de Cannabis medicinal, donde se establecería el estándar de trabajo y los mecanismos de producción de la materia prima, en una segunda fase se llevaría esta materia prima a los laboratorios fitoterapéuticos del país promoviendo así la creación de la red de laboratorios.

8 Socialización

La socialización de los resultados de este trabajo se realizó con personal de dos compañías farmacéuticas, una de ellas dedicada a la fabricación de medicamentos semisólidos y la otra dedicada al cannabis medicinal con participación de la coordinadora de proyectos.

En general los comentarios recibidos apuntaron su interés en la generación de demanda, en ambos casos este fue el aspecto que más llamó la atención. Por parte de la empresa de Cannabis medicinal, también llamó la atención le propuesta de creación de la cooperativa de cultivadores.

Durante la socialización se recibieron las siguientes recomendaciones:

- Separar la propuesta para independizar la creación de la cooperativa de cultivadores de la creación de la red de fitoterapéuticos y de esta forma despertar el interés de la industria farmacéutica tradicional en la red de laboratorios, ampliando el alcance de la propuesta.
- Incluir en la propuesta dos o tres productos para motivar a los laboratorios de cannabis medicinal a entrar en la red.



image.png

44:49

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Más Cámara Micro Compartir Salir

Desactivar cámara (Ctrl + Mayús + O)

Modelo de integración

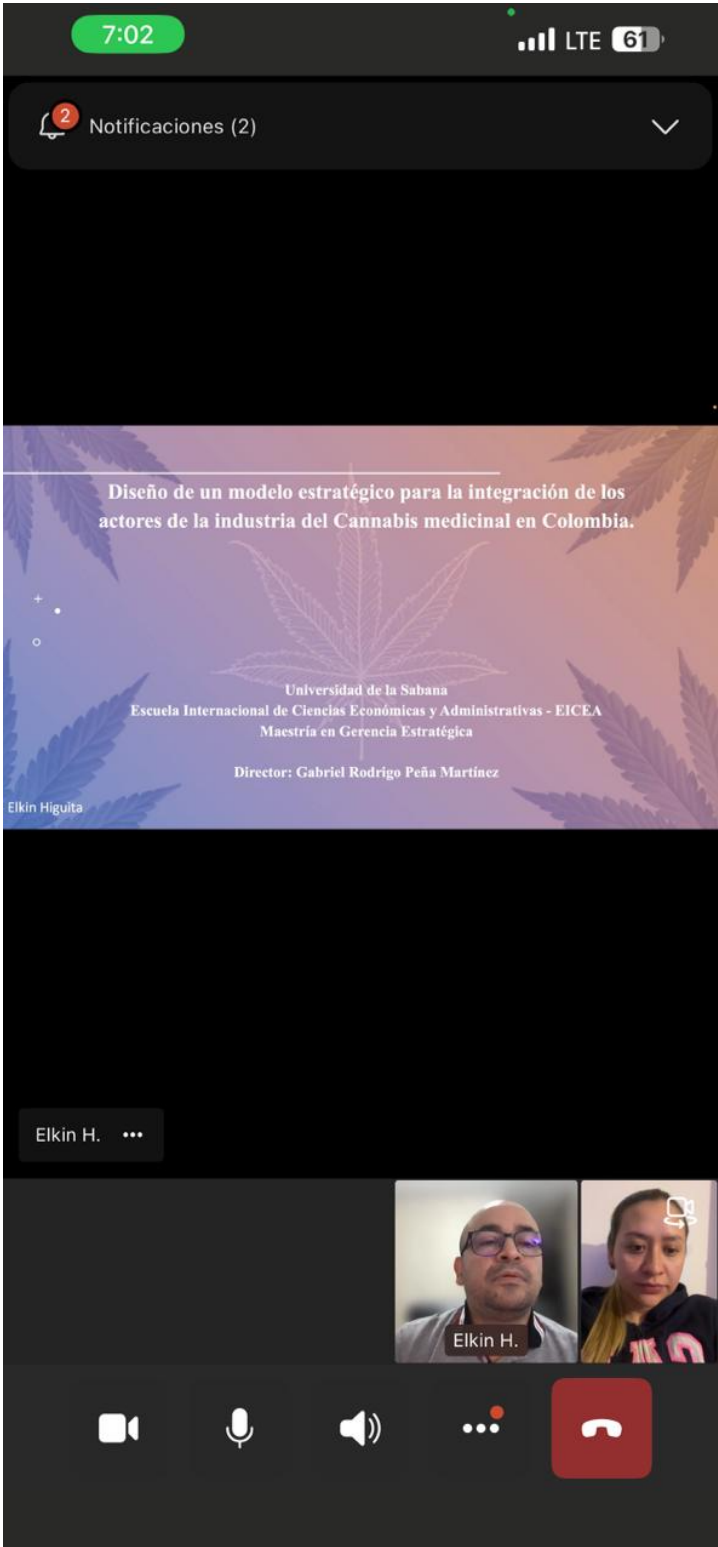
SECTOR	AGROINDUSTRIAL	FARMACEUTICO	COMERCIAL
ACTORES Y MODELO DE ASOCIACIÓN	COOPERATIVA DE CULTIVADORES DE CANNABIS MEDICINAL	RED DE LABORATORIOS PRODUCTORES DE FITOTERAPÉUTICOS	
ROLES	<ul style="list-style-type: none"> Cultivo de Cannabis medicinal de acuerdo a los estándares requeridos. Procesamiento de la planta para obtención del material vegetal seco y molido. Elaboración de las materias primas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las oportunidades del mercado. Desarrollar y obtener los registros para la fabricación de los medicamentos. Fabricar y comercializar los medicamentos. 	
CENTRO DE NEGOCIO	Red de fabricación de medicamentos fitoterapéuticos a base de cannabis medicinal.		
OPORTUNIDADES DE NEGOCIO	Fabricación de medicamentos a base de cannabis medicinal a precios competitivos y apalancamiento de la fuerza comercial con que cuenta la red de laboratorios fitoterapéuticos del país.		
MODELO DE NEGOCIO	Generación de demanda de materia prima a base de Cannabis medicinal a partir de la red de laboratorios fitoterapéuticos del país y oferta de medicamentos a base de Cannabis medicinal a precios competitivos.		

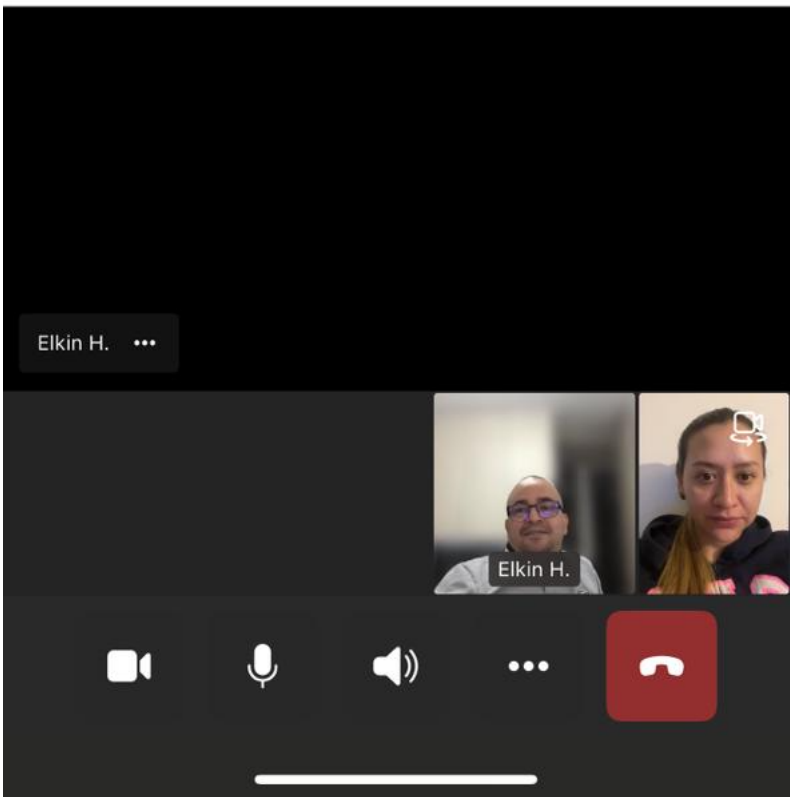
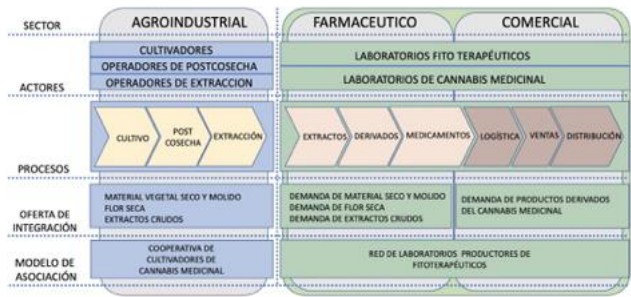
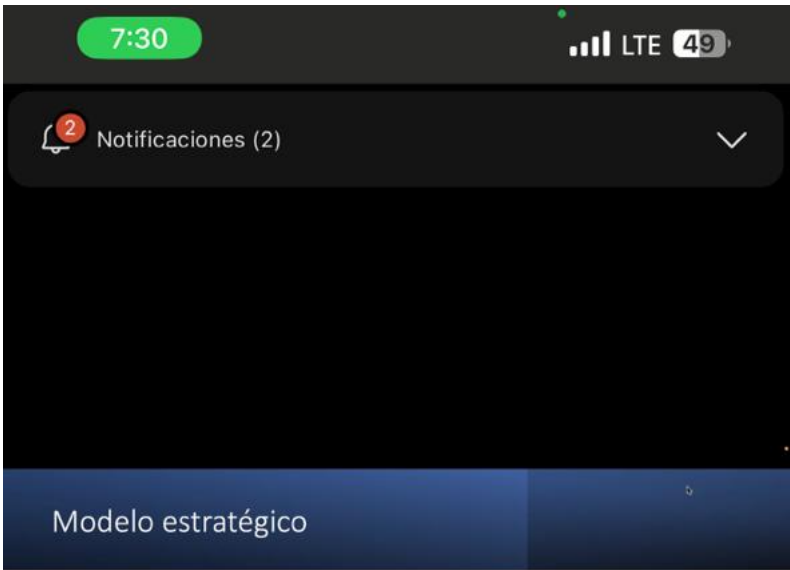
Elkin Albeiro Higuaita Duarte

24°C Mayorm. nublado

ESP LAA

9:38 p. m. 10/04/2023





9 Referencias bibliográficas.

- Aguilar, S., Gutiérrez, V., Sánchez, L., & Nougier, M. (2018). Políticas y prácticas sobre cannabis medicinal en el mundo. *México Unido Contra La Delincuencia*, 33. <https://www.mucd.org.mx/wp-content/uploads/2018/05/Políticas-y-prácticas-sobre-cannabis-medicinal-en-el-mundo-2018.pdf%0Ahttps://drive.google.com/drive/u/0/folders/165C3w1nYMs7lnvJGG6OTCN49IJ899k58?ogsrc=32>
- Alanzi, S. (2018). *Pestle Analysis Introduction*. https://www.researchgate.net/publication/327871826_Pestle_Analysis_Introduction
- Alberti, F. G., & Belfanti, F. (2019). Creating shared value and clusters: The case of an Italian cluster initiative in food waste prevention. *Competitiveness Review*, 29(1), 39–60. <https://doi.org/10.1108/CR-01-2017-0008>
- Alberti, F. G., & Belfanti, F. (2021). Do clusters create shared value? A social network analysis of the motor valley case. *Competitiveness Review*, 31(2), 326–350. <https://doi.org/10.1108/CR-05-2020-0077>
- Anlló, G., Bisang, R., & Salvatierra, G. (2010). Del mercado a la integración vertical pasando por los encadenamientos productivos, los cluster, las redes y las cadenas globales de valor. Cambios estructurales en las actividades agropecuarias: de lo primario a las cadenas globales de valor. *Santiago de Chile: Naciones Unidas.*, 9(52).
- Atance, J. A. R., & Ruiz, J. F. (2000). Sistema cannabinoide endógeno: ligandos y receptores acoplados a mecanismos de transducción de señales. *Adicciones*, 12(5), 59–81. <http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/672>
- Babor, T., Caetano, R., Casswell, S., & Valenciana, G. (2010). *El Alcohol: Un producto de consumo no ordinario: Investigación y Políticas Públicas*.
- Barlow, M. A., Verhaal, J. C., & Hoskins, J. D. (2018). Guilty by Association: Product-Level Category Stigma and Audience Expectations in the U.S. Craft Beer Industry. *Journal of Management*, 44(7), 2934–2960. <https://doi.org/10.1177/0149206316657593>

- Beattie, V., & Smith, S. J. (2013). Value creation and business models: Refocusing the intellectual capital debate. *British Accounting Review*, 45(4), 243–254.
<https://doi.org/10.1016/j.bar.2013.06.001>
- Bendell, J., & Visser, W. (2017). (2017). 2Q2003 April—June. *The Corporate Responsibility Movement*, 172–186.
- Bulatović, I., Stranjančević, A., Lacmanović, D., & Raspor, A. (2017). Casino business in the context of tourism development (case: Montenegro). *Social Sciences*, 6(4).
<https://doi.org/10.3390/socsci6040146>
- Capó-Vicedo, J., Expósito-Langa, M., & Tomás-Miquel, J. V. (2007). Creación de redes interorganizativas en un cluster territorial. *Informacion Tecnologica*, 18(5), 3–10.
<https://doi.org/10.4067/s0718-07642007000500002>
- Congreso de la República. (2016). *Ley 1787 de 2016*.
- Consejo Nacional de política Económica y Social. (2008). Documento Conpes 3527 : Política nacional de competitividad y productividad. *Departamento Nacional de Planeación*, 1–87. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/33512>
- Consejo Nacional de política Económica y Social. (2018a). Documento Conpes 3918. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. *Departamento Nacional de Planeación*, 74.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3918.pdf>
- Consejo Nacional de política Económica y Social. (2018b). Documento CONPES 3934. POLÍTICA DE CRECIMIENTO VERDE. *Departamento Nacional de Planeación*, 114.
- Consejo Nacional de política Económica y Social. (2018c). Documento CONPES 3943. POLÍTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE. *Departamento Nacional de Planeación, ESTRATEGIA PARA LA ATENCIÓN DE LA MIGRACIÓN DESDE VENEZUELA*, 115.
<https://www.cancilleria.gov.co/documento-conpes-estrategia-atencion-migracion-venezuela>
- Consejo Nacional de política Económica y Social. (2020). Documento Conpes 4011: Política nacional de emprendimiento. *Departamento Nacional de Planeación*, 94

páginas. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/36737>

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2021a). Documento CONPES 4023. Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia. *Departamento Nacional de Planeación*, 1–183.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/4023.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2021b). Documento CONPES 4051. Política pública para el desarrollo de la economía solidaria. *Departamento Nacional de Planeación*, 1–81.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/4051.pdf>

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2022). Documento CONPES en elaboración . Política de internacionalización de la economía Colombiana. *Departamento Nacional de Planeación*, 1–68.

https://www.dnp.gov.co/CONPES/Documents/2022-03-09_Documento_CONPES_Internacionalización_VDiscusiónCiudadana.pdf

Coraiola, D. M., & Derry, R. (2020). Remembering to Forget: The Historic Irresponsibility of U.S. Big Tobacco. *Journal of Business Ethics*, 166(2), 233–252. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04323-4>

DANE. (2018). Resultados Colombia Censo 2018. *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018-Colombia*, 1. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/cuantos-somos>

DANE. (2019). *Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas*. 1–54.

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2018.pdf

DANE. (2022). Principales indicadores del mercado laboral: Boletín técnico. *Boletín Técnico*, 1, 1–32. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

David, B., Wolfender, J. L., & Dias, D. A. (2015). The pharmaceutical industry and natural products: historical status and new trends. *Phytochemistry Reviews*, 14(2),

299–315. <https://doi.org/10.1007/s11101-014-9367-z>

- de Arteche, M., Santucci, M., & Welsh, S. V. (2013). Clusters and networks for innovation and knowledge transfer. Impact on Argentinean regional growth. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 127–138. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.001>
- De las Heras, A., Relinque-Medina, F., Zamora-Polo, F., & Luque-Sendra, A. (2021). Analysis of the evolution of the sharing economy towards sustainability. Trends and transformations of the concept. *Journal of Cleaner Production*, 291, 125227. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125227>
- de Sousa, G. C., & Castañeda-Ayarza, J. A. (2022). PESTEL analysis and the macro-environmental factors that influence the development of the electric and hybrid vehicles industry in Brazil. *Case Studies on Transport Policy*, 10(1), 686–699. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.01.030>
- DE, Y. P. (2020). *LA INDUSTRIA DEL ALCOHOL*.
- Derenska, Y. (2019). Approaches to project portfolio formation by pharmaceutical products producers. *Economic Annals-XXI*, 176(3–4), 99–108. <https://doi.org/10.21003/ea.V176-10>
- Díez-Vial, I. (2005). La integración vertical , imperfecciones en el mercado intermedio, cualidades de la empresa y cambios en la industria. *Esic Market*, 697–726.
- Duggan, P. J. (2021). The Chemistry of Cannabis and Cannabinoids. *Australian Journal of Chemistry*, 74(6), 369–387. <https://doi.org/10.1071/CH21006>
- Espada Sánchez, J. P., & Candela García, E. (2006). Una revisión histórica sobre los usos del Cannabis y su regulación. *Salud y Drogas*, 6(1), 47–70. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83960103>
- Felzensztein, C., Gimmon, E., & Deans, K. R. (2018). Coopetition in regional clusters: Keep calm and expect unexpected changes. *Industrial Marketing Management*, 69, 116–124. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.01.013>
- Feser, E., Renski, H., & Goldstein, H. (2008). Clusters and economic development outcomes: An analysis of the link between clustering and industry growth. *Economic Development Quarterly*, 22(4), 324–344.

<https://doi.org/10.1177/0891242408325419>

FNE. (2020). *Licencias de fabricación de derivados de cannabis*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/licencia-fabricacion-cannabis-uso-medicinal.pdf>

Fong, C., Flores, K. E., & Cardoza, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades : un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 9(19), 411–440.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203353519023>

Franjo Grotenhermen. (2006). Los cannabinoides y el sistema endocannabinoide.

Cannabinoids, 1(1), 10–14.

Giuliani, E. (2007). The selective nature of knowledge networks in clusters: Evidence from the wine industry. *Journal of Economic Geography*, 7(2), 139–168.

<https://doi.org/10.1093/jeg/lbl014>

Gómez, J., Castaño, S., García, M., & Fernández, A. (2017). *INTERNET OF THINGS (IoT) SYSTEM FOR THE MONITORING OF PROTECTED CROPS*.

<https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rii/article/download/1101/1500/>

Grajirena, J. M., Gamboa, I. I., & Molina, A. V. (2004). Los clusters como fuente de competitividad: El caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Cuadernos de Gestion*, 4(1), 55–67.

Gutiérrez García, G. A., Gutiérrez-Montes, I., Hernández Núñez, H. E., Suárez Salazar, J. C., & Casanoves, F. (2020). Relevance of local knowledge in decision-making and rural innovation: A methodological proposal for leveraging participation of Colombian cocoa producers. *Journal of Rural Studies*, 75(February), 119–124.

<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.01.012>

Harris, J. L. (2020). Rethinking cluster evolution: Actors, institutional configurations, and new path development. *Progress in Human Geography*.

<https://doi.org/10.1177/0309132520926587>

ICH. (2000). GOOD MANUFACTURING PRACTICE GUIDE FOR ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS Q7. *International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use*, November, 49. <https://database.ich.org/sites/default/files/Q7>

Guideline.pdf

- Johansen, F. R., Kerndrup, S., Andersson, G., & Rubach, S. (2020). A view of clustering as emergent and innovative processes. *Industry and Innovation*, 27(4), 390–419. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1718618>
- Klimanov, D., Tretyak, O., Goren, U., & White, T. (2021). Transformation of value in innovative business models: The case of pharmaceutical market. *Foresight and STI Governance*, 15(3), 52–65. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2021.3.52.65>
- Kumar, A. (2013). PESTLE Analysis Strategy Ski. *The PESTLE Analysis*, 1–26. <https://free-management-ebooks.com/>
- Leite, J. G. L., Mello, L. C. B. de B., de Mello, J. C. C. B. S., Cruz, E. P., & Fontanillas, C. N. (2017). Usando el método MACBETH para mejorar la herramienta de análisis de escenarios PESTEL en grandes proyectos de construcción civil. *DYNA (Colombia)*, 84(203), 322–327. <https://doi.org/10.15446/dyna.v84n203.65359>
- Ling, P. M., Kim, M., Egbe, C. O., Patanavanich, R., Pinho, M., & Hendlin, Y. (2022). Moving targets: how the rapidly changing tobacco and nicotine landscape creates advertising and promotion policy challenges. *Tobacco Control*, 31(2), 222–228. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056552>
- López, J. C. (2008). Análisis de matriz DOFA. *Dirección Estratégica de Fundación Iberoamericana.*, 14.
- López, J. E. N., Martínez, P. A., & Riveros, P. H. (2004). La Diversificación desde la Teoría de Recursos y Capacidades. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 14, 87–104.
- Luo, L., Ma, X., Makino, S., & Shinkle, G. A. (2020). Cluster status and new venture creation. *Journal of Business Venturing*, 35(5), 105985. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2019.105985>
- Majee, W., & Hoyt, A. (2011). Cooperatives and community development: A perspective on the use of cooperatives in development. *Journal of Community Practice*, 19(1), 48–61. <https://doi.org/10.1080/10705422.2011.550260>
- Malmberg, A., & Maskell, P. (1997). Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration. *European Planning Studies*, 5(1), 25–41.

<https://doi.org/10.1080/09654319708720382>

Martinez, N. (2019). Los desafíos del cannabis medicinal en Colombia. Una mirada a los medianos y pequeños productores. *Informe Sobre Políticas de Drogas*, 28.
https://www.tni.org/files/publication-downloads/policybrief_52_web.pdf

MinCIT. (2022a). *Dinámica de la economía colombiana en 2022 Tercer informe*.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-economicos/informes-macroeconomicos/2022/informe-economico-03/oee-av-informe-economico-segundo-informe-2022-sept-22.pdf.aspx>

MinCIT. (2022b). *Informe del PIB de Colombia Noviembre de 2022 Oficina de Estudios Económicos Ministerio de Comercio , Industria y Turismo*.

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. (2004). *Decreto Número 2266 de 2004*. 2004(Julio 15), 33.
https://invima.gov.co/documents/20143/453792/decreto_2266_2004.pdf

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. (2005). *Resolución 005107 de 2005*. 28.
https://invima.gov.co/documents/20143/453792/RESOLUCION+005107_2005.pdf

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. (2006). *Resolución 1478 de 2006*.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Decreto 613 de 10 Abr 2017*. 1–23.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-613-de-2017.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 3619 de 2013. *Ministerio de Salud y Protección Social*, 95.
<https://invima.gov.co/documents/20143/453029/resolucion-3619-de-2013.pdf/be8173ed-7305-4747-1940-288e4aa7b8cb?t=1540935613770>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). Resolución Numero 1160 de 2016. *Ministerio de Salud y Protección Social*.
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución_3803_de_2016.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Resolución 02892*.

Mintz, C. S., Nison, E., & Fabrizio, A. J. (2015). Cannabis-derived pharmaceuticals. *Journal of Commercial Biotechnology*, 21(3), 16–31.

<https://doi.org/10.5912/jcb709>

Monge, R., Salazar, J., & Espejo, I. (2019). Manual Para El Desarrollo De Clústeres Basado En La Experiencia Internacional. *Oit*, 11(October), 1–106.
<http://www.relats.org/documentos/PIICV.OIT.Manual.marz.pdf>

Mora, E., & Mena, L. (2022). Cáñamo en la industria textil Hemp in the textile industry. *Revista Biorrefinería*, 4, 2021. <https://www.ceba.org.ec/wp-content/uploads/2022/01/1.pdf>

Nazer, J. R., & Llorca-Janã, M. (2021). The Development of the Casino Industry in Chile. *Business History Review*, 95(3), 517–541.
<https://doi.org/10.1017/S0007680521000209>

Nyarku, K., & Agyapong, G. (2011). Rediscovering SWOT Analysis : The Extended Version. *Academic Leadership: The Online Journal*, 9(2).

Omarkhanova, Z., Tleuzhanova, D., Zholmukhanova, A., Mukhambetova, Z., & Alpeissova, S. (2020). Comparative analysis of social and economic efficiency in managing product innovations in the pharmaceutical industry. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 1245–1266.

Ortmann, G. F., & King, R. P. (2007). Agricultural Cooperatives I: History, Theory and Problems. *Agrekon*, 46(1), 40–68.

Ozcan, S., & Islam, N. (2014). Collaborative networks and technology clusters - The case of nanowire. *Technological Forecasting and Social Change*, 82(1), 115–131.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.008>

Palo, T., & Tähtinen, J. (2013). Networked business model development for emerging technology-based services. *Industrial Marketing Management*, 42(5), 773–782.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.05.015>

Perez-Soltero, A., Castillo-Navarro, A., Barcelo-Valenzuela, M., & Leon-Duarte, J. A. (2009). Importancia de los clusters del conocimiento como estructura que favorece la gestión del conocimiento entre organizaciones. *Intangible Capital*, 5(1), 33–64.
<https://doi.org/10.3926/ic.2009.v5n1.p33-64>

Pertwee, R. G. (2005). Pharmacological actions of cannabinoids. In *Handbook of Experimental Pharmacology* (Vol. 168, Issue February 2005).

- https://doi.org/10.1007/3-540-26573-2_1
- Petro, G., & Márquez, F. (2022). Colombia Potencia Mundial de la Vida: Programa de Gobierno. *Programa de Gobierno de Gustavo Petro*.
<https://gustavopetro.co/descarga-programa-de-gobierno/>
- Piperopoulos, P. G. (2016). Entrepreneurship, innovation and business clusters. *Entrepreneurship, Innovation and Business Clusters, December*, 1–217.
<https://doi.org/10.4324/9781315579948>
- Plancarte-Sánchez, R., Mansilla-Olivares, A., De los Reyes-Pacheco, V. A., & Meneses-González, F. (2019). Aplicaciones terapéuticas por acción de los cannabinoides. *Gaceta Medica de Mexico*, 155(3), 307–318.
<https://doi.org/10.24875/GMM.18004928>
- Porter, M. E. (2017). *Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. (G. E. Patria (ed.)).
- Prieto Poveda, D. O. (2019). La tecnificación como herramienta para incrementar la productividad agropecuaria en Colombia. In *Fundación Universidad de América*.
- Ramírez, M. (2019). La Industria del Cannabis Medicinal en Colombia. *Fedesarrollo*, 1–61. <https://www.fedesarrollo.org.co/>
- Ramos Atance, J. A., & Fernandez Ruiz, J. (2000). Cannabinoides: Propiedades químicas y aspectos metabólicos. *Adicciones*, 12(SUPPL. 2), 41–58.
- Ramos Atance, J. A., & Fernández Ruiz, J. (2000). Uso de los cannabinoides a través de la historia. *Adicciones*, 12(5), 19. <https://doi.org/10.20882/adicciones.670>
- Rodríguez, M. (2013). Desafíos que enfrenta el debate y la propuesta de la legalización del Cannabis. *Trabajos de Investigación En Políticas Públicas*, 17, 2–3.
<http://new.econ.uchile.cl/uploads/publicacion/eb05aa230306d9187a71b345ce8ea11e6f511832.pdf>
- Rolfé, J., Akbar, D., Rahman, A., & Rajapaksa, D. (2022). Can cooperative business models solve horizontal and vertical coordination challenges? A case study in the Australian pineapple industry. *Journal of Co-Operative Organization and Management*, 10(2), 100184. <https://doi.org/10.1016/j.jcom.2022.100184>

- Rubio Escalona, J. (2021). Aspectos técnicos de la industria del cannabis (Aproximaciones a la planta). *Iuris Tantum*, 35(33), 247–253.
<https://doi.org/10.36105/iut.2021n33.12>
- Ruiz Lizarazo, C. C., Arango Duque, J. C., & Mateus Alfonso, C. (2020). *Análisis económico de la industria del Cannabis medicinal en América*. Universidad EAFIT, Bogotá, Colombia.
- Runfola, A., Guercini, S., & Milanesi, M. (2021). Network interactions for pharmaceutical market access: findings from an explorative research. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 36(13), 174–186.
<https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2020-0371>
- Sánchez-Mojica, K. Y., Herrera-Rubio, J. E., Martínez-Parada, M., & Pérez-Domínguez, L. A. (2018). Aplicación móvil como estrategia para la comercialización de productos agropecuarios. *Respuestas*, 23(1), 52–59.
<https://doi.org/10.22463/0122820x.1335>
- Sánchez Peñaflor, S., & Herrera Avilés, M. (2016). Los recursos humanos bajo el enfoque de la teoría de los recursos y capacidades. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 24(2), 133–146. <https://doi.org/10.18359/rfce.2216>
- Smith, A., Wong, N. D., Sørensen, A. R., Jones, I., & Coraiola, D. M. (2022). Historical Narratives and the Defense of Stigmatized Industries. *Journal of Management Inquiry*, 31(4), 386–404. <https://doi.org/10.1177/10564926211019481>
- Tömöri, G., Lakatos, V., & Mártha, B. B. (2021). The effect of financial risk taking on profitability in the pharmaceutical industry. *Economies*, 9(4).
<https://doi.org/10.3390/economies9040153>
- Torres Arriaga, M. G. (2019). Análisis PESTEL. *Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual*.
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2973>
- Victoria, M. A. (2011). Integración vertical para los agronegocios. *Estudios Agrarios*, 17(49), 71–95.
- Villazul, J. J., & Vargas, A. T. (2008). La gestión del conocimiento en las empresas y organizaciones: el dilema de la absorción, creación, resguardo y aprendizaje. *Revue*

Sciences de Gestion, 66, 258–302.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=70257517&lang=es&site=ehost-live>

WHO expert committee on specifications for pharmaceutical preparations. (2003).

Thirty-seventh Report. *Technical Report Series*, 62(2), 348.

<https://doi.org/10.1002/jps.2600620248>

Wijngaarden, J. D. H. Van, Scholten, G. R. M., & Wijk, K. P. Van. (2012). *Strategic analysis for health care organizations : the suitability of the. July 2010*, 34–49.

<https://doi.org/10.1002/hpm>

Ying, S., Leone, D., Cicchiello, A. F., Cicchiello, A. F., & Kazemikhasragh, A. (2022).

Industrial dynamics and economic growth in health-care context. Evidence from selected OECD countries. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 37(8),

1706–1716. <https://doi.org/10.1108/JBIM-11-2020-0513>

Zeuli, K. a, & Cropp, R. (2004). Cooperatives : Principles and practices in the 21st century. *Cooperatives*, 1–96.