

FEDESARROLLO

**LA INDUSTRIA DEL CANNABIS MEDICINAL EN
COLOMBIA**

JUAN MAURICIO RAMÍREZ

Investigador Asociado

Asistentes de investigación:

Julián D. Naranjo L.

Andrea Torres

Bogotá, diciembre de 2019

La Industria del Cannabis Medicinal en Colombia

Contenido

1.	Introducción	4
2.	La industria del cannabis medicinal: ¿qué es?	6
2.1.	Cadena productiva.....	6
3.	El mercado mundial de cannabis.....	10
3.1.	Aspectos regulatorios	10
3.2.	Situación actual y perspectiva	11
3.3.	Análisis por segmento del mercado: THC y CBD para uso medicinal	15
4.	La industria del cannabis medicinal en Colombia	18
4.1.	Marco regulatorio.....	18
4.2.	Cadena regulatoria	19
4.3.	Principales problemas en la cadena regulatoria y logística.....	25
4.4.	Geografía de la industria.....	27
4.5.	Caracterización productiva de la industria del cannabis medicinal en Colombia	30
4.5.1.	Costos e Intensidad factorial	33
4.5.2.	Potencial de generación de empleo y de ingresos.....	34
4.5.3.	Factores de ventajas competitivas y percepción de la industria.....	38
4.5.4.	Expectativas de inversión y ventas	42
5.	Retos para el desarrollo de la industria	43
5.1.	Barreras a las exportaciones.....	43
5.2.	Acceso al mercado interno	44

5.3.	Protección contra la competencia desleal.....	45
5.4.	Mejorar gestión y coordinación.....	46
5.5.	Acceso a servicios financieros.....	48
5.6.	Desarrollar la industria del CBD y del cáñamo.....	49
5.7.	Promover la participación efectiva de los pequeños productores.....	50
5.8.	¿Es el cannabis medicinal una herramienta frente a los cultivos ilícitos?.....	52
5.9.	Prospectiva de la industria del cannabis medicinal en Colombia.....	54
6.	Conclusiones.....	56
	Bibliografía.....	60

1. Introducción¹

La industria mundial de cannabis legal ha tenido un crecimiento acelerado en los últimos años. De acuerdo con información de (JIFE, 2018), la producción mundial de cannabis con fines medicinales subió de 100 toneladas (ton) en 2015 a 406,1 ton en 2017. Al mismo tiempo, se espera que el mercado legal de cannabis a nivel global, estimado en USD 12 mil millones (mm) en 2018, llegue a USD 166 mm en 2025 (Euromonitor International, 2019).

En la actualidad, cerca de 30 países han legalizado alguna forma de producción y comercialización del cannabis (en algunos casos incluso con fines recreativos), frente a solo cinco países en 2014, y se espera que muchos otros lo hagan en el futuro próximo (Global Markets - EY Knowledge , 2018).

En Colombia hay un camino recorrido que ha situado al país en un lugar preponderante y de gran potencial en el desarrollo de la industria del cannabis medicinal y en su posicionamiento internacional. Tras la aprobación de la ley 1787 de 2016 que crea el marco regulatorio para el acceso al cannabis con fines médicos y científicos y su posterior reglamentación a través del Decreto 613 de 2017, ha habido un gran interés de inversionistas locales e internacionales para participar en el sector, a través de solicitudes de licencias de cultivo, procesamiento y distribución.

Además de tener un marco regulatorio establecido y una demanda potencial importante, existen condiciones favorables para la producción en Colombia como los bajos costos laborales, el clima, y la luminosidad de 12 horas diarias. A ellos se agrega la existencia de una experiencia productiva relevante vinculada a la floricultura y a la industria farmacéutica.

El objetivo de este estudio es hacer un diagnóstico de la situación actual del mercado de cannabis medicinal en Colombia y de su potencial de crecimiento hacia futuro. Con este fin, se diseñó una *Encuesta de caracterización de la industria del cannabis medicinal en Colombia*. Esta encuesta fue aplicada a 32 empresas (15 de ellas con actividad productiva) que cuentan con licencias del Ministerio de Justicia y del Ministerio de Salud para la producción y transformación de cannabis con fines medicinales. Igualmente se realizaron

¹ Este estudio fue financiado por la Asociación Colombiana de Industrias de Cannabis, Asocolcanna. Para la realización de este estudio se entrevistaron diferentes personas de las empresas de cannabis medicinal, el gobierno, y expertos del sector, en particular a Andrés López, Miguel Rico, así como a Luis Fernando Mejía y a Mauricio Cárdenas Santa María. Agradecemos también los comentarios y aportes de los asistentes al seminario de Fedesarrollo y MJ-BIZ donde se presentó el trabajo.

varias entrevistas con representantes de la industria, funcionarios del Gobierno y otros expertos.

La estructura del documento es la siguiente:

En la Sección 2, después de esta introducción, se explica en qué consiste la industria del cannabis medicinal y se describen las principales características de su cadena productiva. En la Sección 3 se caracteriza el mercado mundial de cannabis y los principales aspectos regulatorios, la situación actual y las perspectivas de mercado a 2025.

La Sección 4 contiene los principales resultados del estudio. Esta sección incluye: (i) una descripción del marco y la cadena regulatoria, y sus principales problemas de acuerdo con la opinión de los empresarios y representantes de las empresas encuestadas; (ii) el análisis de la geografía de la industria, a partir de la distribución espacial de las licencias otorgadas, enfatizando el carácter funcional de los municipios donde se localizan de acuerdo a las categorías de la OCDE y del Plan Nacional de Desarrollo, esto es, en subregiones predominantemente urbanas, intermedias, rurales cercanas a ciudades o rurales remotas; y (iii) la caracterización de la industria del cannabis medicinal en Colombia de acuerdo a sus costos e intensidad factorial, el potencial de generación de empleo e ingresos, la percepción de los empresarios sobre las ventajas y desventajas que enfrenta la industria en Colombia, su percepción sobre los riesgos más relevantes, y sus expectativas de inversión y ventas.

La Sección 5 analiza los principales retos que enfrenta la industria del cannabis medicinal en Colombia identificados a partir de los análisis anteriores, y sugiere posibles respuestas de política.

La última sección contiene las conclusiones.

2. La industria del cannabis medicinal: ¿qué es?

La cadena productiva del cannabis integra un conjunto de actividades que van desde la etapa de siembra, cultivo y cosecha de la planta, hasta la extracción de derivados que sirven como insumo principal para la elaboración de diversos productos más sofisticados. La planta de cannabis tiene múltiples usos, entre los que se destaca -además del medicinal- el uso en sectores como el de alimentos, bebidas, y cosméticos. El uso industrial del cáñamo, una variedad del cannabis se utiliza también en la producción de papel, fibra, celulosa y materiales de construcción, entre otros.

Sin embargo, es la creciente disponibilidad de evidencia científica sobre el efecto del cannabis y los cannabinoides para el tratamiento de condiciones médicas la que probablemente ha tenido un mayor efecto sobre la despenalización y legalización del cannabis en diferentes países, en la mayoría de los casos con fines medicinales, pero también en usos no medicinales, y en algunos casos incluso con fines recreativos.

Las plantas de cannabis contienen cannabinoides, los más conocidos de los cuales son el tetrahydrocannabinol (THC), y el cannabidiol (CBD). Mientras que el THC tiene efectos psicoactivos, el CBD tiene nula o baja psicoactividad. Investigaciones relativamente recientes, y todavía en progreso, muestran que estos cannabinoides (o fitocannabinoides como se denominan por provenir de la planta del cannabis) interactúan con el sistema endocannabinoide del cuerpo humano. Este sistema se compone de endocannabinoides y de receptores de cannabinoides que residen en el cerebro y en diferentes órganos del cuerpo humano. Tanto los endocannabinoides como los fitocannabinoides se pueden unir a estos receptores generando efectos sobre el organismo (Grotenhermen, 2006). De dicha unión se derivan los efectos terapéuticos y medicinales de los fitocannabinoides, entre los cuales sobresalen los efectos analgésicos, antiinflamatorios, estimulantes óseos, antieméticos, antiepilépticos, inmunosupresores y neuroprotectores.

2.1. Cadena productiva

En los países donde se ha reglamentado el cultivo y el consumo de cannabis medicinal, se han desarrollado cadenas productivas con alto grado de integración vertical. Este fenómeno está presente en las cadenas de valor que deben realizar estrictos controles sobre todas las actividades y los procesos productivos. Por ejemplo, en la industria del cannabis

medicinal, es común encontrar que las compañías tengan sus propios cultivos, operen las plantas de extracción y se encarguen de la fabricación y comercialización de sus productos.

En relación con los productos derivados del cannabis, su calidad se determina en gran medida por la concentración de cannabinoides y por los métodos de extracción utilizados en la obtención de la materia prima. Por esta razón, es común que las empresas del sector tomen control sobre el desarrollo de variedades a partir del fitomejoramiento, las prácticas de cultivo y los procesos de extracción.

La cadena productiva del cannabis medicinal abarca: i) la obtención de semillas, ii) el cultivo, iii) la extracción de materia prima y, iv) la transformación en productos derivados. La semilla se obtiene de los métodos de propagación que hayan adoptado los productores, los cuales pueden ser sexuales o asexuales y son importantes porque aseguran la estandarización del material vegetal. Luego vienen las etapas de germinación y de crecimiento vegetativo de la planta, y se establece el momento propicio para la cosecha y poscosecha. Posteriormente, el cannabis seco es sometido a métodos de extracción que facilitan la obtención de resinas y aceites que constituyen la materia prima para la obtención de productos finales (Gráfico 1).



Fuente: elaboración propia

Producción de semilla

La selección y mejoramiento del material vegetal en la industria del cannabis permite la generación de variedades adaptadas a las condiciones agroecológicas de la zona de cultivo, y ha facilitado el desarrollo de variedades que sirven para la obtención de

cannabinoides psicoactivos (THC) y no psicoactivos (CBD, CBN) de manera diferencial. El resultado final, es la existencia de múltiples variedades de la planta cuya composición varía en función de los usos industriales, medicinales y recreativos. La investigación requerida para la obtención de variedades y para la estandarización del material vegetal es imprescindible para el desarrollo de la industria y se debe llevar a cabo en ese primer eslabón de la cadena, que es la producción de semillas.

Cultivo

La planta de cannabis se obtiene a partir de la siembra de semillas o de esquejes. Los tipos de cultivo pueden ser exterior, interior o en invernadero. El cultivo en exterior implica una actividad a gran escala, sin mucho equipamiento especial para su desarrollo y con producción de plantas de mayor tamaño. Por su parte, el cultivo en invernadero implica mayores inversiones en equipamiento e infraestructura principalmente para proteger a las plantas de las variaciones climáticas y de las afectaciones por plagas, al mismo tiempo que permite obtener un mayor número de cosechas al año. Por último, el cultivo interior (*indoor*) se caracteriza por requerir de un equipamiento más sofisticado para controlar de manera artificial todas las condiciones del cultivo y obtener mayores rendimientos por planta.

Extracción de materia prima

La extracción comprende desde la recepción de la cosecha en el área de fabricación hasta la obtención de resinas y aceites, que son utilizados como insumo principal en la fabricación de productos terminados con cannabis. Usualmente, los grandes cultivadores cuentan con sus propias plantas de extracción y fabricación de derivados, por esta razón, es común que estén ubicadas relativamente cerca al lugar en el que se adelantan las actividades de cultivo, cosecha y postcosecha.

Los tipos de extractos obtenidos difieren en sus características físicas y organolépticas dependiendo del método de extracción utilizado. Las técnicas más utilizadas son las extracciones por medio de solventes tales como hidrocarburos, etanol y CO₂ supercrítico. El resultado final de cada una de las técnicas varía en función del rendimiento total sobre la materia prima, de los costos de inversión y de la presencia de solventes residuales en el producto final. Los derivados que se obtienen en esta etapa pueden producirse y fabricarse para fines médicos nacionales, para exportación y/ para fines científicos.

Fabricación de productos terminados

Esta etapa comprende la fabricación de productos que contienen derivados de cannabis con fines médicos nacionales, para exportación y para fines científicos. Se considera producto terminado toda aquella preparación obtenida a partir de un derivado de cannabis, que vaya a ser comercializado o distribuido como un producto de consumo humano o veterinario. Su elaboración requiere de equipos con alto grado de sofisticación, de controles de calidad y de medición de cannabinoides.

3. El mercado mundial de cannabis

3.1. Aspectos regulatorios

De acuerdo con el informe de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes del año 2019, el cannabis es la sustancia psicoactiva de mayor consumo en el mundo.

Las propiedades psicoactivas de la planta vinculadas con algunos cannabinoides como el tetrahidrocannabinidiol (THC) se han asociado con las altas tasas de dependencia que puede llegar a generar el cannabis. Por estas razones, el cannabis y sus derivados están incluidos en la Lista I del Convenio sobre Sustancias Sicotrópicas de 1971 y son susceptibles de control sobre su uso, posesión y venta, así como también sobre su consumo y producción (JIFE, 2019).

Además del Convenio sobre Sustancias Sicotrópicas de 1971, la fiscalización internacional de sustancias estupefacientes se basa en la Convención Única de Estupefacientes de 1961 y la Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas de 1988. Estos tratados, cimentaron las bases para la conformación de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE) y el Sistema de Previsión de Necesidades o cupos cuya función ha sido, desde entonces, controlar y regular la producción y comercio de las sustancias psicoactivas en el mundo y reducir su uso a los fines médicos y científicos. Dicho de otro modo, es por medio del sistema de previsiones de la JIFE, que se ha venido fomentando el control sobre las cantidades producidas de estupefacientes y las necesidades justificadas de cada uno de los países (UNODC, Los tratados de fiscalización internacional de drogas, 2013).

En relación con el cannabis y sus derivados, los países deben encargarse de presentar ante la JIFE las previsiones anuales de su producción y consumo. De esta misma forma, deben hacerse responsables del diseño de mecanismos que le sirvan para controlar y regular el suministro de cannabinoides. Esto último, es relevante para la Organización Mundial de la Salud (OMS) porque fomenta “...*el principio central del equilibrio, cuyo sentido representa la obligación que tienen los gobiernos para establecer, un sistema que garantice la adecuada disponibilidad de sustancias fiscalizadas para fines médicos y científicos, a la vez, que impide el abuso, desvío y tráfico de dichas sustancias...*” (OMS, 2012).

Conforme a lo previsto por la Convención Única de Estupefacientes de 1961, la JIFE se encarga de examinar las previsiones legítimas reportadas por cada país, las confirma y

publica anualmente. En consecuencia, los países que fabrican, importan y/o utilizan sustancias fiscalizadas no pueden exceder los límites totales de las previsiones mundiales asignadas para cada año (Grupo Técnico de Cupos, 2018).

En Colombia, el organismo encargado de la asignación de cupos y de las previsiones es el Grupo Técnico de Cupos (GTC)², que se encarga de adjudicar a cada productor, -conforme al tipo y la modalidad de licencia- un cupo de producción representado en, el número de plantas de cannabis autorizadas para la siembra, y en la cantidad de productos derivados que se pueden fabricar.

3.2. Situación actual y perspectiva

Antes del año 2000 el uso lícito del cannabis estaba limitado a la investigación científica. Sin embargo, los avances en la legislación de distintos países para aprobar su uso medicinal han generado un aumento considerable de la producción desde ese año siendo cada vez más los países que cultivan cannabis y fabrican derivados con fines medicinales. Esto ha generado un ascenso de la producción mundial de cannabis de 1,4 toneladas (ton) para el año 2000 a 406,1 ton en 2017 (JIFE, 2018).

Gráfico 2. Producción mundial de cannabis 2009-2017



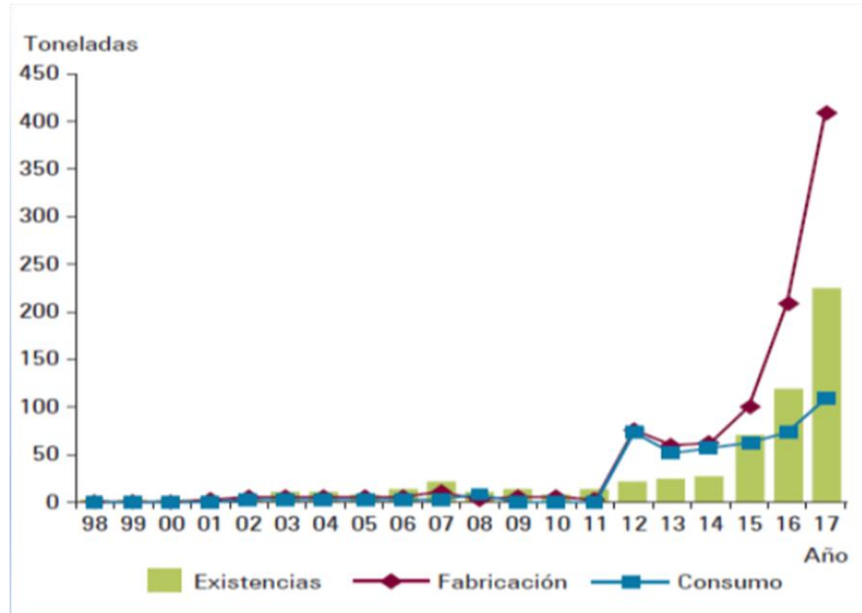
Fuente: JIFE (2018)

Llama la atención, sin embargo, que, de acuerdo con la información de la JIFE, la mayor producción de cannabis para usos legales se ha ido reflejando en una acumulación de inventarios que han crecido más rápido que el consumo (Gráfico 3). Si esta tendencia se mantiene cabe esperar una reducción sustancial de los precios internacionales de los

² Grupo encargado del análisis, evaluación y seguimiento de todos los asuntos relacionados con la asignación de cupos o previsiones de cannabis para fines médicos y científicos.

extractos y resinas fabricados con base en cannabis para usos legales, y también una caída en el precio de la flor seca.

Gráfico 3. Cannabis legal: producción, consumo y existencias

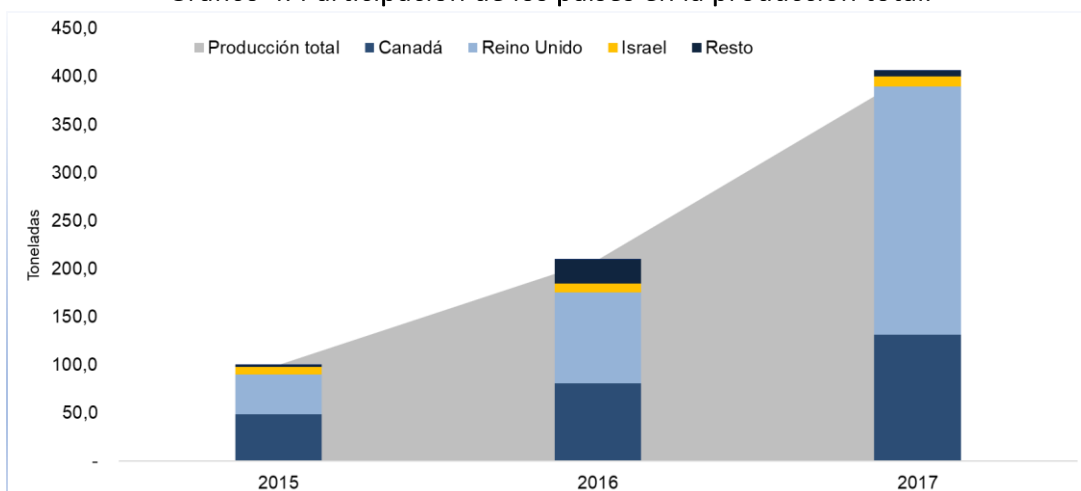


Fuente: JIFE (2018). Los datos se refieren a la producción legal de cannabis con propósitos medicinales.

El Reino Unido es el principal país productor de preparados farmacéuticos que contienen extractos de cannabis. En 2016 contribuyó con el 45% de la producción mundial, el equivalente a 95 toneladas. Con una tasa de crecimiento anual del 93% su producción para el año 2017 contribuyó con el 63% de la producción mundial, equivalente a 258,4 ton. (JIFE, 2018).

El segundo país productor de cannabis es Canadá. Su contribución para el año 2016 fue de 38,5% de la producción mundial, equivalente a 80,7 toneladas. En 2017 tuvo una producción de 131,4 ton contribuyendo así con el 32,4% de la producción total mundial (JIFE, 2019).

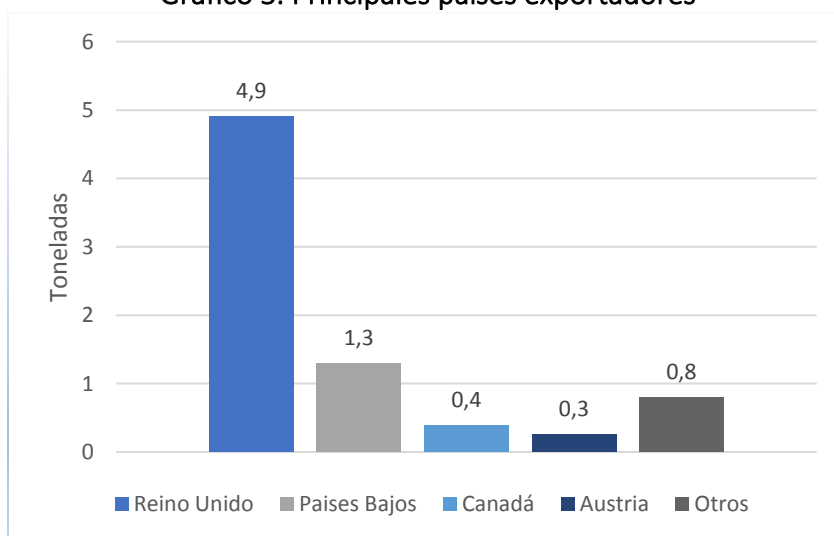
Gráfico 4. Participación de los países en la producción total.



Fuente: JIFE (2019). Los datos se refieren a la producción legal de cannabis con propósitos medicinales.

El principal país exportador de cannabis es el Reino Unido. Sus exportaciones en 2017 fueron de 2,1 toneladas de preparados farmacéuticos que contenían extractos de cannabis, esta cifra es el equivalente al 67,7% de la exportación total. Cabe añadir que Reino Unido es el país productor del Sativex®, un medicamento compuesto por ingredientes activos derivados del cannabis y cuyo uso está aprobado en más de 29 países, incluido Colombia. El resto de las exportaciones del año 2017 se distribuyeron entre los Países Bajos con una participación de 0,5 toneladas; Canadá con 1,3 toneladas y Austria con 0,3 toneladas.

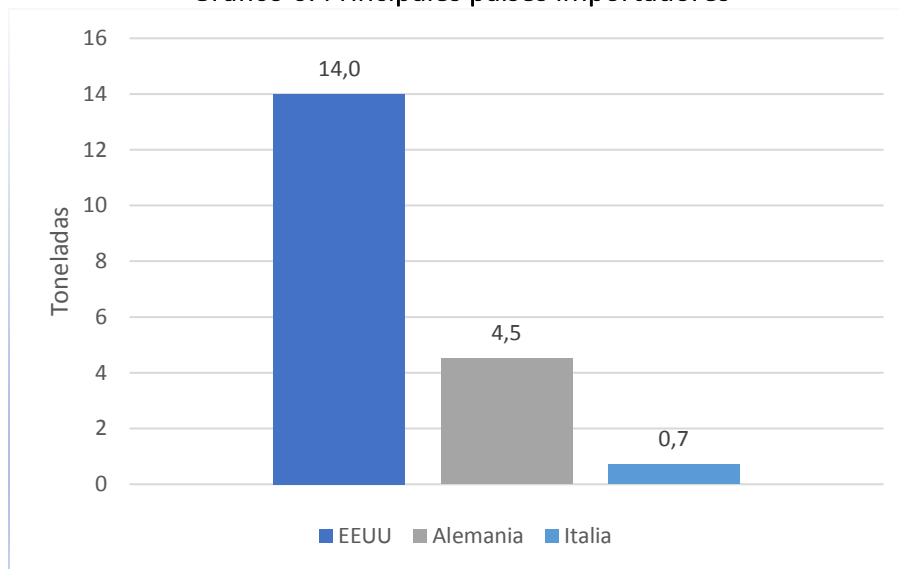
Gráfico 5. Principales países exportadores



Fuente: JIFE (2019). Los datos se refieren a la producción legal de cannabis con propósitos medicinales.

En 2016 los Estados Unidos importaron 56,6 toneladas, el equivalente al 94,5% de la importación mundial. Otros países importaron cantidades mucho menores, Alemania el 2,6% e Italia el 1,1%. La gran mayoría de las existencias se encontraban en Reino Unido, Canadá e Israel.

Gráfico 6. Principales países importadores



Fuente: JIFE (2019). Los datos se refieren a la producción legal de cannabis con propósitos medicinales.

Según Euromonitor International (2019), el tamaño del mercado mundial del cannabis para el año 2018 fue de \$ USD 150 mil millones (MM), y la participación del cannabis legal fue apenas del 8% del mercado total. De igual manera, se proyecta que el tamaño del mercado en 2025 sea de \$ USD 214 MM y la participación del cannabis legal sobre las ventas totales ascienda a 77% (Tabla 1).

Estados Unidos y Canadá seguirán siendo los países con mayor participación en el tamaño total del mercado, pero los mayores cambios en participación se verán reflejados en Europa y en el resto de los países. Este dinamismo, estará relacionado con el creciente nivel de apertura que tendrán los países en materia de legalización para el uso medicinal y otros no directamente relacionados con el uso medicinal, incluyendo el uso recreacional del cannabis en la próxima década.

Tabla 1. Tamaño del mercado legal del cannabis 2018-2025

	2018 (USD MM)	2025 (USD MM)	Crecimiento anual 2018- 2025 (%)
Cannabis legal e ilegal	150	214	5%
Cannabis legal	12	166	46%
Legal EE. UU	10	60	29%
Legal Canadá	1,4	6	23%
Legal Europa	0,5	80	106%
Legal resto	0,1	20	113%

Fuente: Euromonitor Internacional (2019)

Como se señaló anteriormente, la acumulación de inventarios a nivel internacional hace prever una drástica reducción de los precios de los extractos de cannabis. La dinámica de precios en el mediano plazo va a depender, sin embargo, de los cambios regulatorios en los países y del grado de acceso a productos basados en cannabis para uso medicinal, fitoterapéutico, y otros usos legales. En particular, se espera que la legalización del cannabis para usos medicinales e incluso recreativos en Estados Unidos tenga lugar en los próximos años, lo que tendría un gran impacto sobre la demanda mundial, y probablemente induciría movimientos regulatorios en otros países.

3.3. Análisis por segmento del mercado: THC y CBD para uso medicinal

Los análisis y las cifras reportadas por la JIFE se refieren a la producción, exportaciones e importaciones legales de cannabis con propósitos medicinales. Desafortunadamente no se tienen estadísticas diferenciando entre uso de THC y de CBD con propósitos medicinales. Sin embargo, desde el punto de vista analítico y de las características del mercado es necesario diferenciar estos dos segmentos³.

El mercado del THC medicinal es, hoy en el mundo, un mercado muy pequeño. La razón es que los únicos países que consumen cannabis (THC) con propósito medicinal son Alemania, Holanda, Italia y Dinamarca. Además de que es un mercado muy estrecho las

³ Junto a estos dos segmentos es necesario considerar un tercer segmento como es el del CBD con propósitos industriales. Esta es una industria tecnológicamente diferente a la del cannabis medicinal, pero de relevancia para el análisis del futuro de la industria como se discute en la Sección 5 (Retos de la industria en Colombia).

exigencias técnicas son muy altas, y se exigen certificaciones de Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección (GACP por sus siglas en inglés) en el cultivo, y de Buenas Prácticas Manufactureras (GMP por sus siglas en inglés) en la extracción.

Se espera que el mercado del THC medicinal se expanda rápidamente en la medida que aumenten las evidencias sobre los efectos medicinales del THC y se amplíe el número de países que aceptan su uso. Incluso puede pasar, como en Alemania, que la medicación con cannabis medicinal esté cubierta por el sistema público de salud.

Canadá es uno de los principales países que abastece el mercado alemán y hoy es el segundo país productor de cannabis a nivel global. Algunos expertos consultados esperan que conforme aumente su producción, Canadá aumente también la protección de su mercado interno.

Con respecto al segmento del CBD con propósitos medicinales, la aprobación del *Farm Bill* en Estados Unidos en 2018 aumentó sustancialmente la disponibilidad legal de productos basados en CBD⁴ (Hudak, 2018) y alteró drásticamente el mercado del CBD con propósitos medicinales e industriales. En octubre de 2019 se recogieron las cosechas de más de 200 mil hectáreas que habían sido licenciadas para el cultivo del cáñamo (*hemp*).

El aumento en las áreas cultivadas, a pesar de la destrucción de parte de la producción por la presencia de THC superior al 0.3% permitido por la ley y de otros problemas (como la presencia de metales y químicos en el producto), se reflejó en una drástica reducción de los precios de los extractos de CBD. Para 2020 se pronostica un volumen aún mayor de CBD medicinal producido por Estados Unidos, si bien se espera un crecimiento fuerte en la demanda de CBD⁵.

De esta manera, Estados Unidos surge como un gran jugador de esta industria con un perfil muy competitivo. En estas condiciones, aunque el mercado del CBD para usos medicinales es menos restrictivo que el del THC, la competencia en el mercado va a ser cada vez más grande.

⁴ Lo cual no significa que se haya legalizado a nivel federal, en general, la producción de CBD, sino de aquella derivada del cáñamo y cumpliendo con las regulaciones federales y estatales por parte de un productor con la debida licencia.

⁵ Algunas fuentes proyectan un crecimiento de los ingresos por CBD en Estados Unidos desde USD 620 millones en 2018 a USD 23.7 miles de millones en 2023, es decir, un crecimiento anual de 107% (Brightfield Group, 2019).

En la Sección 5 (Retos de la industria en Colombia) se analizan las implicaciones para la industria colombiana de estas previsiones, y de las del mercado de THC.

4. La industria del cannabis medicinal en Colombia

4.1. Marco regulatorio

El gran avance normativo que ha permitido el surgimiento de una industria del cannabis medicinal en Colombia tiene lugar a partir de la Ley 1787 de 2016. Esta ley fue reglamentada por el Decreto 613 de 2017, que define los requisitos para la expedición de licencias de cannabis en Colombia. Con estos instrumentos, el Estado colombiano asumió el control y la regulación de las actividades de cultivo, producción y fabricación del cannabis y sus derivados con fines medicinales y científicos.

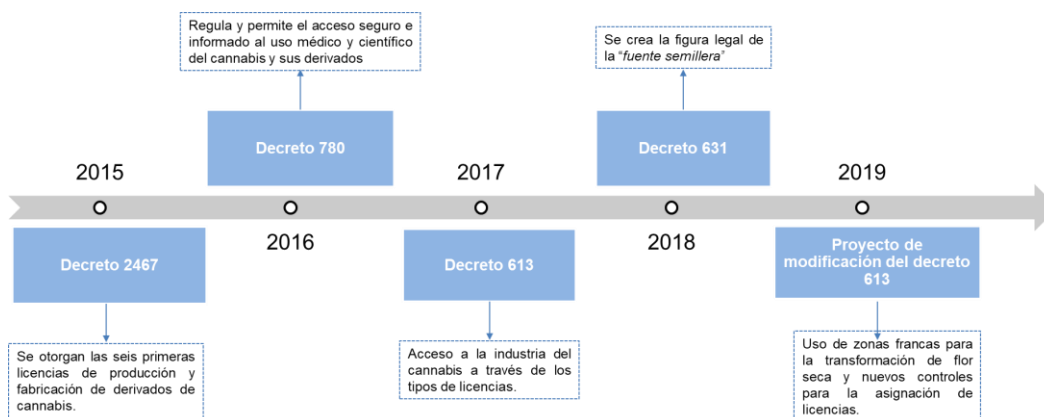
En conjunto, el marco regulatorio en Colombia ha tenido como objetivo principal asumir el control y regulación a lo largo de toda la cadena productiva del cannabis y sus derivados y es por esta razón, que cada uno de los eslabones de esta actividad tiene asociado algún tipo de registro y/o proceso de licenciamiento que busca asegurar la trazabilidad de la materia prima y de los productos derivados. Para ello, el Ministerio de Salud y Protección Social tiene a su cargo la expedición de licencias de fabricación de derivados de cannabis. El Ministerio de Justicia y del Derecho, tiene a su cargo la expedición de los permisos relacionados a las semillas de cannabis para su comercialización o uso científico, así como los permisos para el cultivo de cannabis psicoactivo y no psicoactivo. El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), por su parte tiene a su cargo la expedición de registros para la comercialización de productos que contengan cannabis.

De forma paralela y conforme al marco regulatorio de Colombia, los trámites para la obtención de registros y licencias que autorizan el desarrollo legal de cualquiera de las actividades de la cadena productiva del cannabis medicinal deben realizarse de forma previa al desarrollo de la actividad. Para la siembra, es obligatorio el uso de semillas autorizadas por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y para su uso legal en cultivos, deben solicitarse las respectivas licencias antes el Ministerio de Justicia y del Derecho. Adicionalmente, se debe solicitar ante el Ministerio de Salud la licencia para la fabricación de derivados, y si el tipo de cultivo es psicoactivo se debe solicitar un cupo otorgado por el Fondo Nacional de Estupefacientes (FNE).

El marco legislativo ha venido adaptándose para esclarecer temas que resultan claves para la implementación de la regulación del cannabis medicinal en Colombia; esto se ha logrado con otros decretos y resoluciones expedidas por el Ministerio de Justicia y del Derecho y

Ministerio de Salud y Protección Social (véase figura n. Marco regulatorio nacional). Entre ellos cabe resaltar el Decreto 631 de 2018, que sirvió para establecer la fuente semillera⁶ y el proyecto de modificación del decreto 613 que busca, entre otras disposiciones, establecer nuevos controles para la expedición de licencias.

Gráfico 7. Marco regulatorio nacional



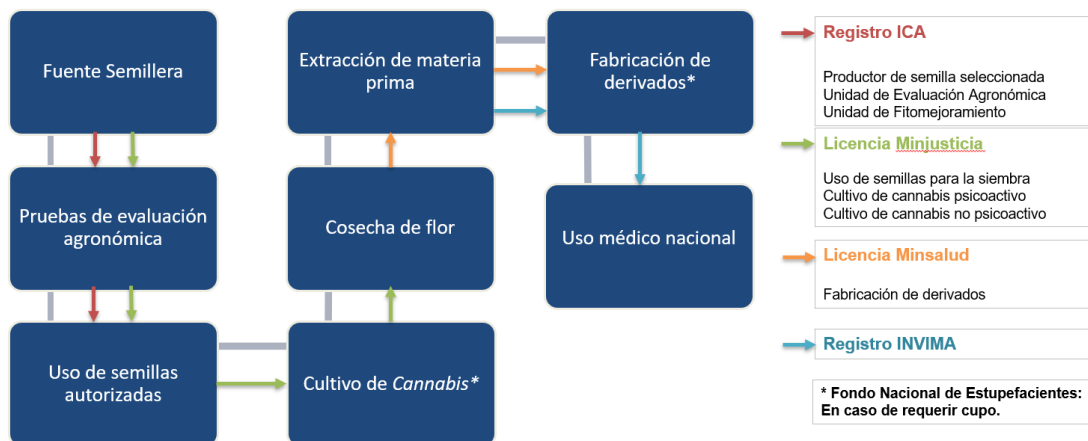
Fuente: elaboración propia.

4.2. Cadena regulatoria

Con el objetivo de asegurar la correcta implementación de los tratados de fiscalización internacionales, el marco regulatorio colombiano establece los trámites para la obtención de registros y expedición de licencias que aseguren el desarrollo legal de cualquiera de las actividades de la industria del cannabis de uso medicinal y científico. A continuación, se explicará, por etapas productivas, las actividades de licenciamiento que deben llevar a cabo las empresas que quieran operar en Colombia (Gráfico 8).

⁶ Según el decreto 631 de 2018 "...son las semillas para siembra preexistente(s) que ya están en el territorio colombiano y que, hasta el 31 de diciembre de 2018, será(n) destinada(s) exclusivamente a la producción de semillas para siembra de planta de cannabis psicoactivo y no psicoactivo..." (p. 2).

Gráfico 8. Licencias y registros de la industria en Colombia



Fuente: elaboración propia.

Uso de semilla autorizada

En Colombia, la entidad encargada de autorizar la producción, importación y comercialización de semillas para siembra de cannabis medicinal es el Instituto Nacional Agropecuario ICA. Por esta razón, el cannabis, al igual que otras especies y clases de semilla, es objeto de las evaluaciones agronómicas que debe vigilar el ICA para habilitar o no, su inscripción en el Registro Nacional de Cultivares (RNC)⁷. En Colombia, antes de la entrada en vigor del Decreto 631 de 2018, no existía ninguna variedad de Cannabis registrada en el RNC, este decreto, habilitó la conformación de la Fuente Semillera que sirvió para legalizar las semillas preexistentes en el territorio colombiano.

Además del uso de semilla autorizada, los productores de cannabis medicinal, conforme a su interés, deben contar con registros que les permitan importar, producir, exportar, evaluar y/ desarrollar nuevas variedades (Tabla 2Tabla 2. Registros para productores de Cannabis ante el ICA). Registros para productores de Cannabis ante el ICA). Los procedimientos para obtener cualquier tipo de registro contemplan visitas técnicas por parte de la entidad encargada, cuya función, dependiendo del tipo de trámite va desde la expedición de resoluciones, hasta el seguimiento y evaluación de los procedimientos experimentales de

⁷ Este registro contiene la información básica del creador, responsable del registro, uso y manejo del cultivar, como también las características y atributos agronómicos, industriales y/o de calidad culinaria de los cultivares que se pretendan producir, importar y/o comercializar en las subregiones naturales autorizadas de Colombia.

las Unidades de Evaluación Agronómica y/o de las Unidades de Fitomejoramiento. Como resultado, en Colombia existen 72 variedades registradas ante el ICA, de las cuales 57 son variedades de cannabis psicoactivo y 15 de cannabis no psicoactivo; 19 importadores de semilla; 173 productores de semilla; 25 Unidades de Investigación en Fitomejoramiento y 10 exportadores de semilla (ICA, 2019).

Tabla 2. Registros para productores de Cannabis ante el ICA

Tipo de registro	Usos
Registro como productor de semilla certificada, seleccionada y material vegetal micropropagado	Permite la producción y/o multiplicación de semillas producto del mejoramiento genético, plántulas o plantas para ser comercializadas para siembra en el país.
Registro como Unidad de Evaluación Agronómica	Permite la realización de de evaluación en campo de los materiales genéticos producidos o importados y que cumplen los parámetros establecidos en la legislación vigente.
Registro Unidad de Investigación en Fitomejoramiento	Permite la realización de actividades de investigación en mejoramiento genético

Fuente: elaboración propia.

Licencias para el cultivo y la fabricación de derivados

El Decreto 613 de 2017 reglamentó el modelo actual de licenciamiento para la industria de Cannabis medicinal (Tabla 3). Existen diferentes tipos de licencias y modalidades que legalizan el uso de semillas, el cultivo y la transformación del cannabis y sus derivados (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017):

- Licencia de uso de semillas para siembra: comprende la adquisición a cualquier título, importación, almacenamiento, comercialización, distribución, posesión y disposición final, así como su exportación y uso para fines médicos y científicos.
- Licencia de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo: comprende la siembra, adquisición y producción de semillas, almacenamiento, comercialización, distribución y disposición final, así como la exportación y uso para fines médicos y científicos.

- Licencia de cultivo de plantas de cannabis no psicoactivo: comprende la siembra, adquisición y producción de semillas; almacenamiento, comercialización, distribución y disposición final de plantas, así como la exportación y uso para fines médicos y científicos de cannabis cuyo porcentaje de THC sea inferior a 1% en peso seco
- Licencia de fabricación de derivados de cannabis: comprende la fabricación, adquisición a cualquier título, importación, exportación, almacenamiento, transporte, comercialización y distribución de los derivados de cannabis psicoactivos y no psicoactivos.

Esta etapa de licenciamiento debe realizarse de manera previa al inicio de cualquier actividad productiva e implica, en todos los casos, el cumplimiento de requisitos generales y específicos que buscan evitar el uso indebido de las sustancias estupefacientes. Muchos de ellos implican, por ejemplo, la descripción completa de un plan de cultivo, el soporte de un contrato para el destinatario final, el cumplimiento de protocolos de seguridad, etc.

Tabla 3. Licencias y modalidades otorgadas por el Ministerio de Justicia y del Derecho

Tipo de licencias	Modalidades	Entidad
Licencia de uso de semilla para siembra	Comercialización o entrega	Ministerio de Justicia y del Derecho
	Fines científicos	
Licencia de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo	Producción de semillas para siembra	
	Producción de grano	
	Fabricación de derivados	
	Fines científicos	
	Almacenamiento	
	Disposición final	
Licencia de cultivos de plantas de cannabis no psicoactivo	Producción de grano y de semillas para siembra	
	Fabricación de derivados	
	Fines industriales	
	Fines científicos	
	Almacenamiento	
	Disposición final	
	Uso nacional	

Licencia de fabricación de derivados	Investigación científica	Ministerio de Salud y Protección Social
	Exportación	

Fuente: elaboración propia.

Cupos para la producción de cannabis psicoactivo

El cultivo y la fabricación de cannabis psicoactivo debe someterse al sistema de previsión de necesidades o cupos creado por la Junta de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE), por lo que su producción está supeditada a la solicitud y aprobación de cupos⁸ para el cultivo y/o para la fabricación de derivados (UNODC, 2019). El requerimiento debe presentarse ante el grupo técnico de cupos, “...*quién determina la cantidad de cupo que se asigna a cada modalidad aprobada en la licencia obtenida por el productor, de acuerdo con la evaluación del cumplimiento de requisitos, el análisis de los documentos que se adjuntan como soporte y la aplicación de los criterios contenidos en el Decreto 780 de 2016...*” (Grupo Técnico de Cupos, 2018, p. 9).

Tabla 4. Categorías de cupos

Categoría de cupos	Descripción	Entidad encargada
Cupos de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo	A favor de los titulares de licencias de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo	Subdirección de Control y Fiscalización de Estupefacientes del Ministerio de Justicia y del Derecho
Cupos de fabricación de derivados de cannabis psicoactivo	A favor de los titulares de licencias de fabricación de derivados de cannabis	Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud del Ministerio de Salud y Protección Social

Fuente: elaboración propia.

⁸ El cupo hace referencia a la máxima cantidad anual de plantas de cannabis psicoactivo que le es permitido cultivar, o cannabis que le es permitido adquirir o recibir para transformar a quienes han obtenido una licencia de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo o una licencia de fabricación de derivados de cannabis psicoactivo.

Productos terminados

Todas las actividades asociadas a la producción, importación, exportación, procesamiento, envase, empaque, expendio y comercialización de productos derivados del cannabis requieren del Registro Sanitario que expide la entidad competente, que en este caso es el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

Para poder comercializar un producto terminado con cannabis psicoactivo (Gráfico 9), el titular de una licencia de fabricación de derivados de cannabis deberá estar inscrito en el Fondo Nacional de Estupefacientes en una modalidad que le permita la fabricación y venta a nivel nacional de los productos terminados. Cuando el derivado sea entregado a cualquier título a un tercero a nivel nacional, éste deberá estar inscrito en el Fondo Nacional de Estupefacientes bajo una modalidad que admita la compra. Así mismo, el producto terminado deberá contar con el registro o la autorización sanitaria otorgada por el INVIMA o el ICA, de acuerdo con sus competencias. Para el caso de solicitudes de Registro Sanitario de productos fitoterapéuticos que contienen Cannabis, cuyo contenido de THC es inferior al 1% en peso seco (no psicoactivos) y previo a la solicitud del registro, el productor debe realizar una consulta a la Sala Especializada de Productos fitoterapéuticos y Suplementos Dietarios de la Comisión Revisora para hacer inclusión de la planta medicinal, preparación farmacéutica y condición de venta en el Listado de plantas medicinales aceptadas con fines terapéuticos con la respectiva evidencia de seguridad, eficacia de la utilidad terapéutica, composición, contraindicaciones, advertencias e interacciones, posología y condición de venta conforme lo consagrado por los artículos 27 y 28 del Decreto 2266 de 2004.

Para el caso de solicitudes de Registro Sanitario de productos fitoterapéuticos que contienen Cannabis, cuyo contenido de THC es superior al 1% en peso seco (psicoactivo), se señala que a la fecha aún no se encuentra disponible la actualización normativa de los Decretos 2266 de 2004 y 3553 de 2004 expedida por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, a través de la cual se incluye la reglamentación para los Registros Sanitarios, vigilancia, control sanitario, publicidad y demás disposiciones para este tipo de productos.

Finalmente, en relación con las preparaciones magistrales, éstas sólo pueden ser elaboradas por los establecimientos Farmacéuticos y Servicios Farmacéuticos de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud según el Decreto 2200 de 2005. Los

establecimientos y servicios farmacéuticos que realicen operaciones de elaboración de las preparaciones magistrales de las que trata este artículo deberán obtener el Certificado de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Elaboración otorgado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), y su dirección técnica debe estar a cargo exclusivamente de un químico farmacéutico.

Gráfico 9. Registros, trámites y licencias para productores de cannabis psicoactivo



Fuente: elaboración propia.

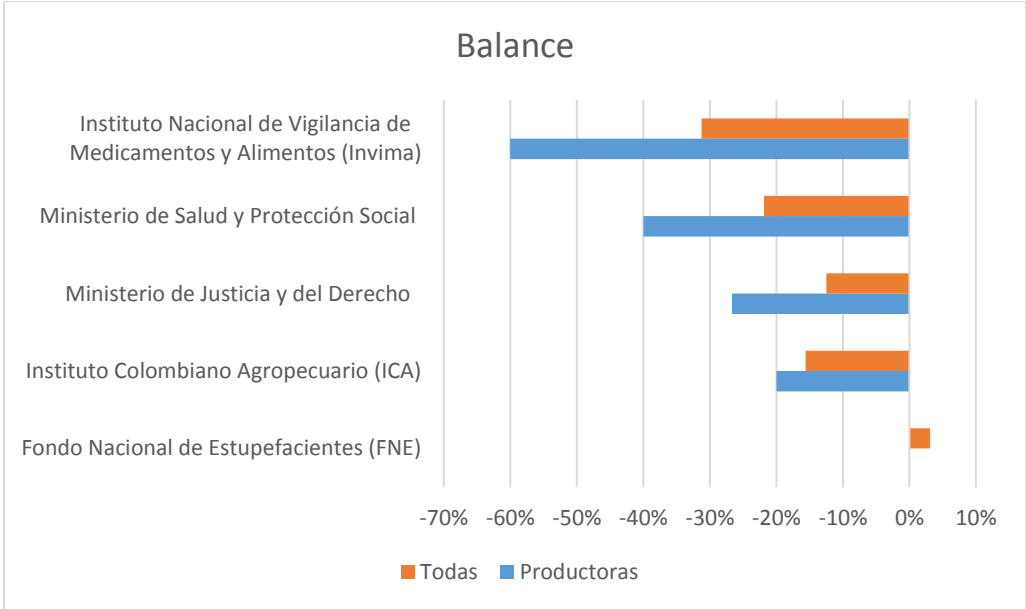
4.3. Principales problemas en la cadena regulatoria y logística

De acuerdo con la opinión de los empresarios, recogida en una encuesta de caracterización productiva de la industria del cannabis medicinal en Colombia (ver sección 4,5), y a entrevistas cualitativas con las principales empresas del sector, existe una percepción generalizada de ineficiencia en los procesos de registro y control de las entidades del gobierno involucradas, especialmente en lo referente al Invima y al Ministerio de Salud, pero también con respecto al Ministerio de Justicia, y en menor grado con el ICA. La percepción es más positiva en el caso del Fondo Nacional de Estupefacientes. Es interesante ver que

las percepciones son marcadamente más negativas entre las empresas que ya tienen actividad productiva (Gráfico 10).

Varios factores explican este resultado: por un lado, se resiente la falta de expedición de registros sanitarios para algunos productos derivados de cannabis. Por ejemplo, a la fecha aún no se encuentra disponible la actualización normativa de los Decretos 2266 de 2004 y 3553 de 2004 expedidos por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, a través de los cuales se reglamentan los regímenes de registros sanitarios, vigilancia, control sanitario, publicidad y demás disposiciones para los productos fitoterapéuticos de carácter psicoactivo.

Gráfico 10. Eficiencia y efectividad de registros y controles de:



Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

De otro lado, el problema principal son los tiempos transcurridos para obtener una respuesta por parte de los ministerios para el otorgamiento de las respectivas licencias. Se señala también la pérdida de memoria institucional en las entidades debido al cambio de funcionarios, y también a problemas con los canales de comunicación con las entidades.

En general, la lentitud en los trámites con las entidades del Gobierno a la par con altas inversiones por parte de las empresas hace que las proyecciones financieras de estas se afecten negativamente con las demoras en el otorgamiento de licencias (Gráfico 11). Una

situación similar ocurre con las solicitudes para la obtención de cupos de cannabis psicoactivo (Gráfico 12).

Gráfico 11. Problemas más importantes en el trámite para obtener licencias



Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

Gráfico 12. Problemas más importantes respecto a la asignación de cupos de cannabis psicoactivo



Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

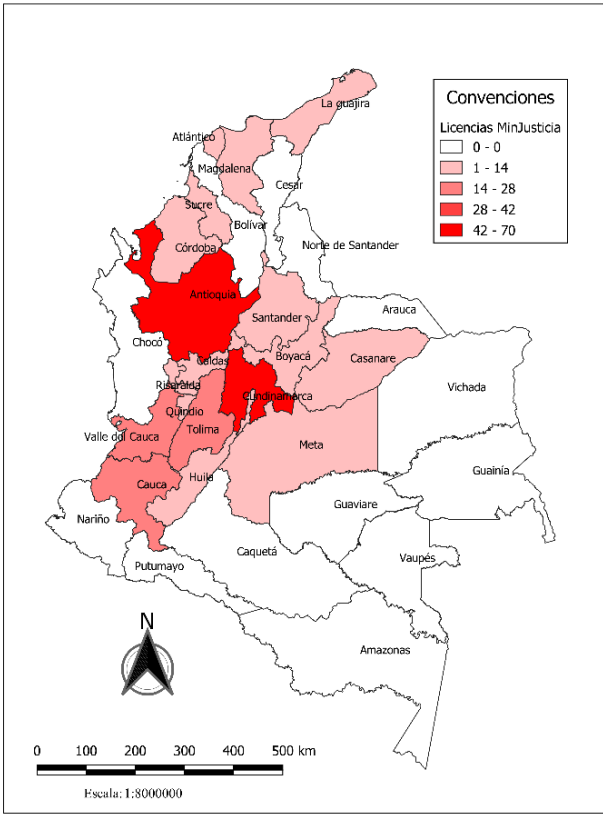
4.4. Geografía de la industria

Con las cifras disponibles de licencias aprobadas por municipio, y de la localización de los cultivos para las empresas que ya tienen actividad productiva, es posible sacar algunas

inferencias sobre la distribución espacial de la industria del cannabis medicinal en Colombia.

Las licencias otorgadas por el Ministerio de Justicia y del Derecho (MJD) se ubican principalmente en los departamentos de Cundinamarca (26,7%), Antioquia (17,2%), Valle del Cauca (9,2%) y Cauca (8,4%) -Gráfico 13.

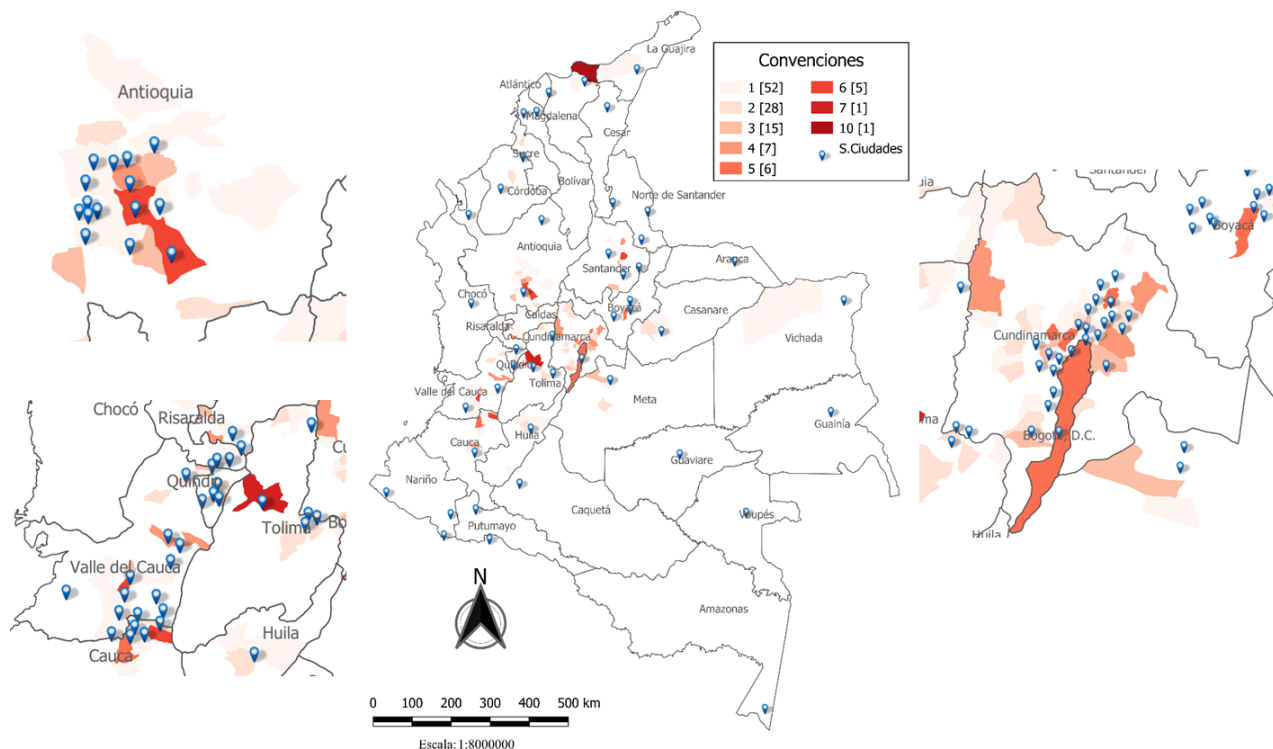
Gráfico 13. Distribución de las licencias aprobadas por departamento



Fuente: Cálculos propios con base en información de licencias, MJD.

La información municipal, muestra, sin embargo, un hecho interesante: la mayor parte de las licencias se ubican en municipios que hacen parte del Sistema de Ciudades o están situados relativamente cerca a ellos, y en municipios intermedios (en las categorías de ruralidad de la Misión de Transformación del Campo). En efecto, el 70% de las licencias hacen parte de estas dos categorías, mientras que las licencias otorgadas a municipios rurales o rurales dispersos sólo representan el 30% del total de las licencias.

Gráfico 14. Distribución de las licencias aprobadas por municipios



Fuente: Cálculos propios con base en información de licencias, MJD.

Desde el punto de vista de las categorías territoriales de la OCDE ocurre algo similar: el 77% de las licencias se han otorgado en subregiones funcionales intermedias⁹ y predominantemente urbanas¹⁰. Vale la pena comparar esta distribución con la participación del valor agregado de la industria manufacturera y de las actividades agropecuarias por categoría de subregiones funcionales (Tabla 5). La industria del cannabis medicinal tiene

⁹ Las subregiones intermedias son aquellas cuya participación de la población en áreas rurales locales oscila entre el 15 % y el 50 %, pero no cuenta con un centro urbano de más de 500.000 habitantes que concentre más del 25 % de la población subregional, o aquellas cuya participación de la población en áreas rurales locales es superior al 50 % pero cuentan con un centro urbano de más de 200.000 habitantes que concentra más del 25 % de la población subregional.

¹⁰ Las subregiones predominantemente urbanas son aquellas cuya participación de la población en áreas rurales locales es menor al 15 % o cuya participación está entre el 15 % y el 50 %, pero cuentan con un centro urbano de más de 500.000 habitantes que concentra más del 25 % de la población subregional (DNP-RIMISP, 2018).

una participación similar (medida a partir de la información de licencias) en subregiones intermedias o rurales cercanas a ciudades¹¹ a la que tienen las actividades agropecuarias (40% vs 35% y 23% vs. 27% respectivamente), pero su presencia en subregiones rurales remotas¹² es mucho menor que la de las actividades agropecuarias (9% vs. 20%). En cambio, su participación en subregiones predominantemente urbanas es mucho mayor (37% versus 18%).

Tabla 5. Distribución de las licencias otorgadas de cannabis por tipología de subregiones funcionales

ACTIVIDAD PRODUCTIVA	Subregiones - Categorías OCDE			
	Urbanas	Intermedias	Rurales cercanas a ciudades	Rurales remotas
Cannabis medicinal (licencias)	34%	37%	21%	8%
Ind. Manufacturera*	73%	12%	14%	1%
Sector agropecuario*	18%	35%	27%	20%

* Participación en el valor agregado sectorial

Fuente: cálculos propios con base en información de licencias y Rimisp (2018)

La explicación de este resultado tiene que ver probablemente con el alto grado de integración vertical de esta industria, donde la mayoría de las empresas tienen sus propios cultivos, operan las plantas de extracción y se encargan de la fabricación y comercialización de sus productos, y las demandas de capital humano requerido, particularmente, en la transformación del producto, y que es más difícil de encontrar en áreas rurales remotas.

4.5. Caracterización productiva de la industria del cannabis medicinal en Colombia

Para la caracterización productiva de la industria del cannabis medicinal en Colombia se aplicó una encuesta con dos objetivos principales: (a) obtener información económica y productiva del sector del cannabis medicinal en Colombia, y (b) identificar las percepciones

¹¹ Las subregiones predominantemente rurales cercanas a ciudades son aquellas cuya participación de la población en áreas rurales locales es mayor al 50 %, no cuenta con un centro urbano de más de 200.000 habitantes que concentre el 25 % de la población regional, y con tiempo de viaje de al menos el 50 % de la población regional hacia la próxima ciudad de más de 50.000 habitantes menor a 90 minutos.

¹² Las subregiones predominantemente rurales remotas son aquellas cuya participación de la población en áreas rurales locales es mayor al 50 %, no cuenta con un centro urbano de más de 200.000 habitantes que concentre el 25 % de la población regional, y con tiempo de viaje de al menos el 50 % de la población regional hacia la próxima ciudad de más de 50.000 habitantes superior a 90 minutos.

de la industria con respecto a los factores problemáticos y/o los factores de riesgo que pueden incidir en el desempeño de la industria.

Dicha encuesta se aplicó a las empresas que cuentan con licencias del Ministerio de Justicia y del Ministerio de Salud para la producción y transformación de cannabis con fines medicinales. En total 32 empresas respondieron la encuesta, 15 de ellas con actividad productiva, si bien, la mayoría de ellas solo en la parte del cultivo.

Utilizando una muestra pequeña de éstas últimas (seis empresas) que reportaron datos de costos, se estimó un conjunto de indicadores productivos y una estructura de costos, que para propósito de este trabajo deben entenderse como indicativos y de ninguna manera representativa del conjunto de la industria, dado que no se dispone de información para hacer un estudio representativo a nivel industrial, y de otro lado, la mayor parte de la actividad productiva es aún incipiente.

El Recuadro 1 muestra algunos de los principales indicadores productivos de la industria obtenidos a partir de la submuestra de empresas que respondieron la encuesta y que tienen actividad productiva.

Recuadro 1. Algunos indicadores productivos del cannabis medicinal en Colombia

-
- Empleos agrícolas por hectárea: 17,3 (todos formales) -en flores 17 empleos por ha en promedio-
 - Costo de generación de un empleo: \$50 millones (en flores \$33 millones)
 - Área cultivada: 45 has.
 - Tamaño promedio del cultivo: 2,1 has.
 - Plantas por m²: de 1 a 4
 - Número de ciclos por año: 3,4
 - Rendimiento por m² por ciclo (gramos de flor seca): 180

Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo. Cálculos propios.

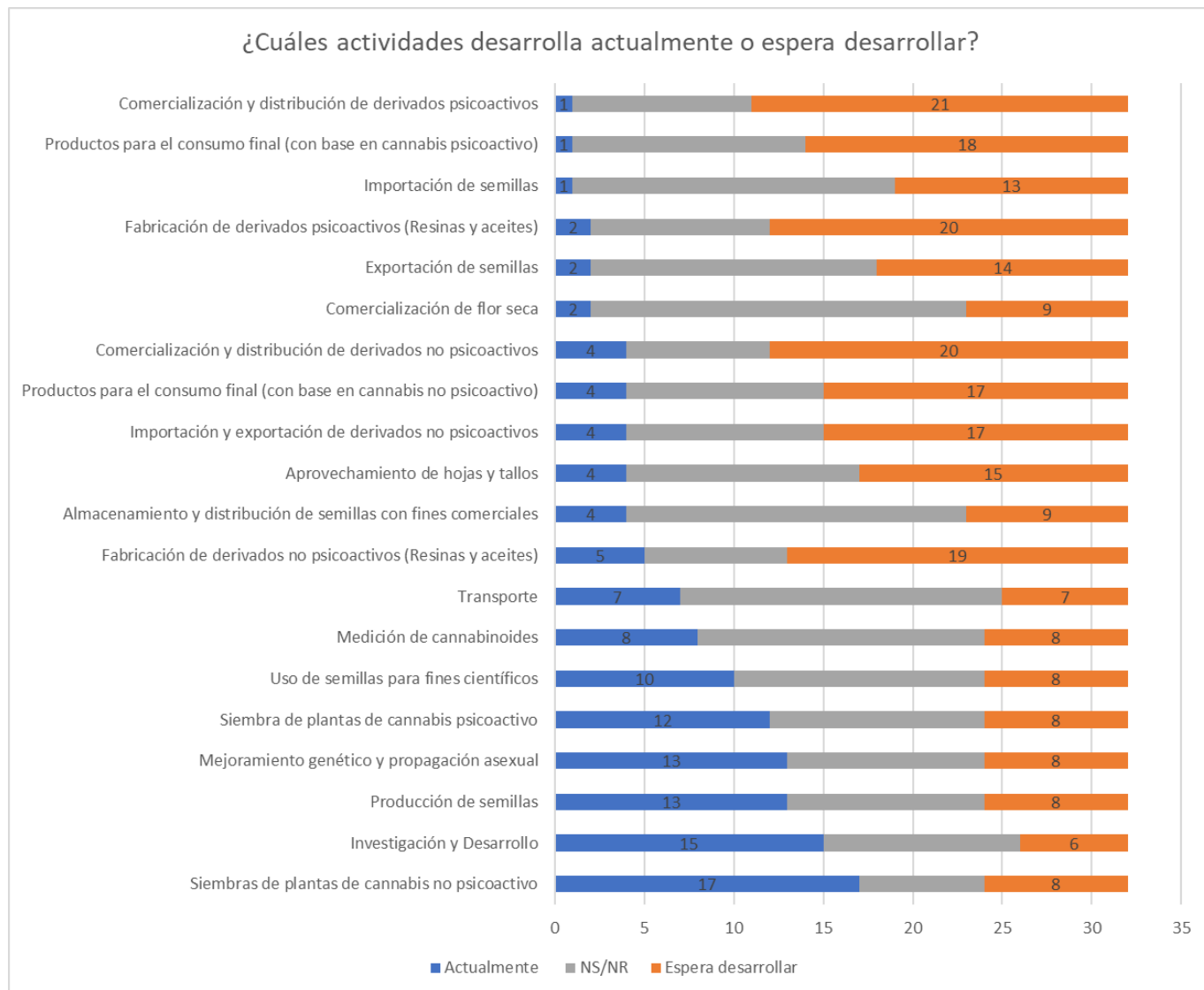
Se puede ver que la generación de empleo agrícola por hectárea es similar a la de la industria de la floricultura, estimado en 17 empleos por hectárea. El costo de generación de

empleo es, sin embargo, considerablemente mayor. Se trata, por lo tanto, al mismo tiempo de una industria con alta capacidad de generación de empleo, pero con grandes requerimientos de inversión que permiten caracterizarla como intensiva en capital.

Las empresas encuestadas reportan el cultivo de 45 hectáreas, con un tamaño promedio de 2,1 has por empresa. Se debe señalar que la gran mayoría de las empresas encuestadas caen en la categoría de gran empresa por tener más de 0,5 has de cultivo o planear un cultivo mayor a esa extensión. La densidad reportada del cultivo está entre 1 y 4 plantas por m², y se reportan en promedio 3,4 ciclos productivos por año. Finalmente, el rendimiento por m² por ciclo es, en promedio, de 180 gramos de flor seca.

La encuesta pregunta a las empresas sobre las actividades productivas que desarrollan actualmente y las que esperan desarrollar en el futuro, con miras a perfilar el estado actual y las aspiraciones de la industria en Colombia. Las respuestas (Gráfico 15) muestran que la industria hoy está principalmente concentrada en las siembras de plantas de cannabis (mayoritariamente no psicoactivo), en la producción de semillas, y en temas relacionados con el uso de semillas para fines científicos, mejoramiento genético, e investigación y desarrollo. Las mayores aspiraciones de la industria son la fabricación y comercialización de derivados psicoactivos y no psicoactivos, la fabricación de productos para el consumo final (con base en cannabis psicoactivo y no psicoactivo), y la exportación e importación de derivados.

Gráfico 15. Actividades productivas actuales y esperadas de la industria en Colombia



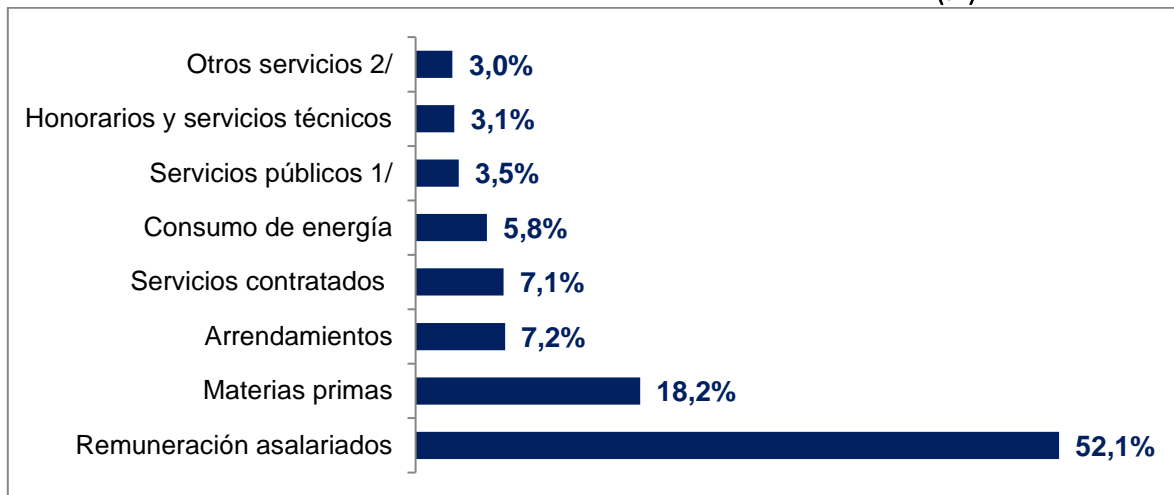
Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo. Cálculos propios.

4.5.1. Costos e Intensidad factorial

El Gráfico 16 muestra la estructura promedio de los costos para el cultivo de cannabis a partir de los datos de seis empresas productoras de cannabis medicinal. El estudio de (Light & A. Orens, 2016) contiene una estructura de costos del cultivo de cannabis en Colorado (EEUU) que muestra que la participación de los costos de mano de obra es bastante menor en términos porcentuales (alrededor de 26% frente a 52% en Colombia), mientras que la participación de los costos de energía es mucho más alta (alrededor de 18% frente a 6%

en Colombia). Esta comparación sugiere, como se esperaría, que la tecnología de producción de cannabis medicinal en Colombia es más intensiva en trabajo y requiere un menor uso relativo de energía.

Gráfico 16. Estructura de costos de los cultivos de cannabis (%)



Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

La estructura de costos de la transformación de la flor seca para la producción de extractos y resinas tiene una participación menor de los pagos al factor trabajo, pero en todo caso representa el mayor componente de costos (48,2%), seguido del costo de las materias primas (15.2%), del pago de honorarios y servicios técnicos (14,6%) y del pago de arrendamientos (10%).

De otro lado, el empleo generado por la industria es formal, al tiempo que el 90% del empleo contratado es permanente, generándose 0,55 empleos no agrícolas por cada empleo agrícola, al tiempo que el 55% del empleo es femenino, en proporción similar entre empleo agrícola (54%) y no agrícola (55%).

4.5.2. Potencial de generación de empleo y de ingresos

La Tabla 6 muestra un escenario de proyección del empleo y los ingresos generados por la industria del cannabis medicinal en Colombia a partir de los siguientes supuestos:

- Se asume que las hectáreas cultivadas en 2019 (45 has de acuerdo con la información recogida por la encuesta), se transforma en derivados que son vendidos

en los mercados internacionales en 2020 a un precio de USD7.000 por litro de extracto.

- Se supone que en 2030 se alcanza el valor medio de hectáreas cultivadas de la estimación del estudio de E-Concept (2019) que corresponden a 1.558 hectáreas cultivadas.
- Los escenarios de precios del producto transformado asumen que la acumulación de inventarios a los que se hizo referencia en la Sección 3.2, se reflejan en una caída del precio internacional del extracto para los próximos años. Se definen dos escenarios: en el **escenario optimista (Escenario 1)** los precios caen 50% entre 2020 y 2030. En el **escenario pesimista (Escenario 2)**, los precios se reducen 75% en el mismo período.

Como se observa en la Tabla 6, con la producción obtenida a partir de las hectáreas ya cultivadas se generarían en 2020 109 millones de dólares de exportaciones y 1.214 empleos. Al mismo tiempo, con 1,558 has cultivadas en 2030 se podrían alcanzar ingresos entre USD 1.532 millones (escenario 2) y USD 3.065 millones (escenario 1)¹³. El empleo generado, que actualmente estaría alrededor de 1.214 ocupados (con 784 empleos agrícolas), llegaría a representar 41.748 empleos en 2030, incluyendo 26.968 empleos agrícolas.

Un cálculo aproximado del pago de impuesto de renta que se podría generar en el escenario 1, sugiere que, con exportaciones de US\$ 3.065 millones en 2030, el ingreso al gobierno estaría alrededor de \$560 mil millones¹⁴. Se debe señalar que, en la Ley 1819 de 2016 establece un impuesto nacional al consumo de cannabis generado en las ventas de productos transformados a partir del cannabis (psicoactivo o no psicoactivo). Sin embargo, la venta de productos transformados a partir de cannabis en el exterior no constituye un hecho generador del impuesto nacional al consumo de cannabis.

¹³ Esta proyección supone un crecimiento en la productividad de 5% por año (producción de flor seca por hectárea), el cual se considera conservador si se tiene en cuenta los posibles avances tecnológicos que pueden tener lugar en otros países (específicamente en Estados Unidos) y la posibilidad de transferencias de tecnología que favorecerían la productividad de la industria en Colombia. El cálculo del modelo muestra que cada punto de productividad adicional en un horizonte de 10 años generaría ingresos adicionales entre USD 153 y USD 304 millones en cada uno de los escenarios de precios.

¹⁴ Este cálculo utiliza el mismo supuesto del estudio de (Echeverry & Santamaría, 2019) de una tasa de impuesto de 10% sobre la utilidad neta.

Tabla 6. Potencial de generación de empleo e ingresos de la industria de cannabis medicinal en Colombia

	2020	2025	2030
Hectáreas cultivadas	45	449	1.558 *
Empleos agrícolas	784	7.772	26.968
Empleos totales **	1.214	12.031	41.748
Ingresos totales producto transformado (millones USD). Escenario 1	109	1.038	3.065
Ingresos totales producto transformado (millones USD). Escenario 2	109	865	1.532
Mercado mundial (legal)	12.000	166.000	166.000
Participación Colombia	0,9%	0,5%	0,9%

* Se supone que se alcanza el valor medio de la estimación de hectáreas cultivadas del estudio de (Echeverry & Santamaría, 2019).

** Incluye empleos agrícolas, en transformación y en administración.

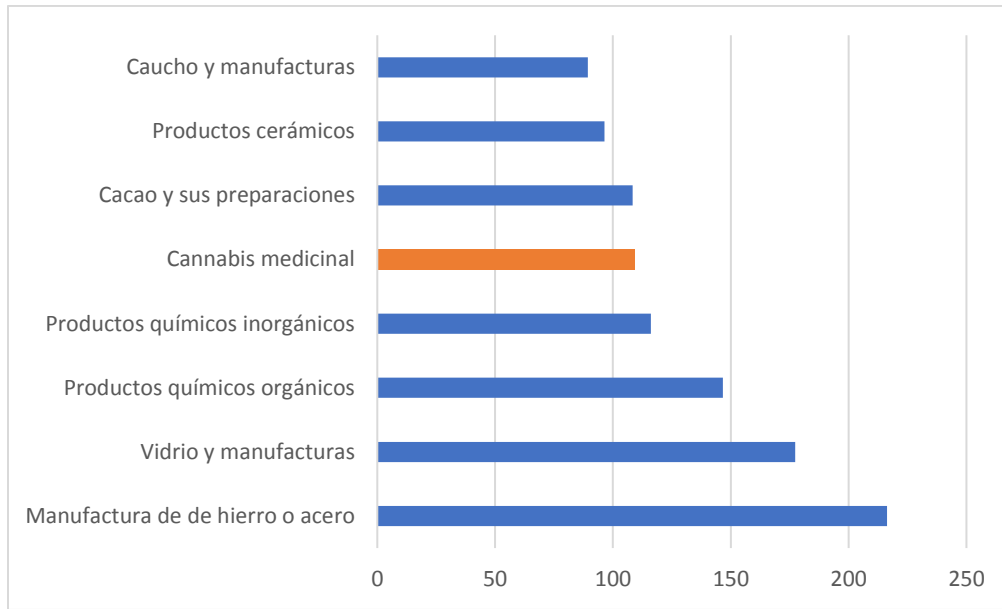
Escenario 1: supone un precio de USD 4 mil por litro de extracto en 2020, con una caída de 50% entre 2020 y 2030 (precio de USD 2 mil en 2030).

Escenario 2: supone un precio de USD 4 mil por litro de extracto en 2020, con una caída de 75% entre 2020 y 2030 (precio de USD 1 mil en 2030).

Fuente: cálculos propios con base en Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo.

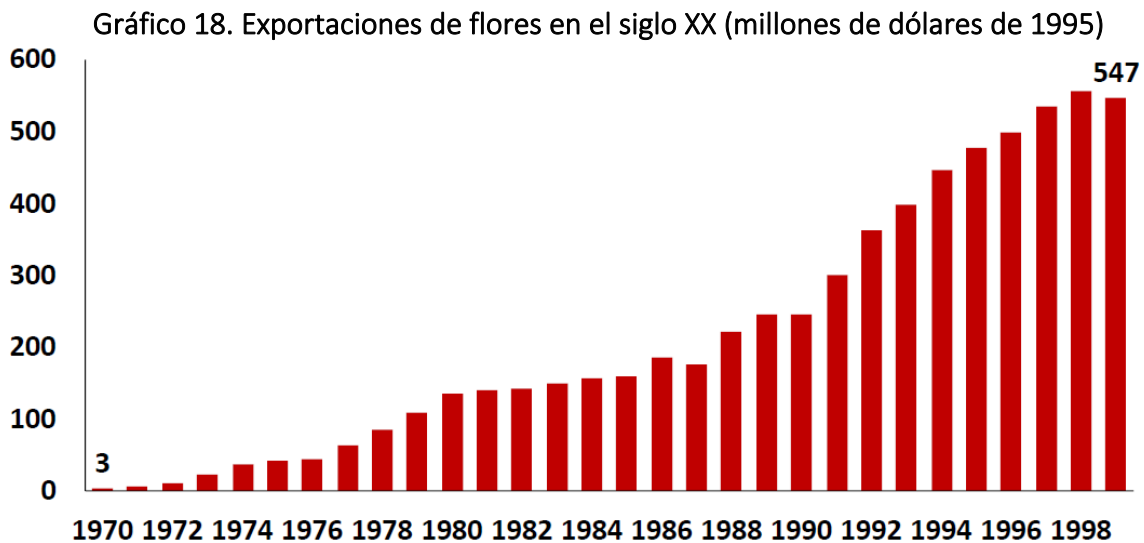
El Gráfico 17 muestra que, con 45 hectáreas cultivadas que ya se tienen, las exportaciones de extractos y resinas de cannabis medicinal llegarían a 109 millones de dólares y se equipararían con las exportaciones de cacao y sus preparaciones al tiempo que superarían las exportaciones de caucho y manufacturas, y productos cerámicos, entre otros.

Gráfico 17. Exportaciones potenciales a 2020 de derivados de cannabis medicinal comparadas con otras exportaciones industriales



Fuente: cálculos propios con base en Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo. Datos de exportaciones industriales a 2018 del Dane.

El hecho de que la industria de cannabis medicinal pueda alcanzar ingresos superiores a 100 millones de dólares a corto plazo es un hecho muy significativo, si se tiene en cuenta que las exportaciones de flores se demoraron diez años en superar los US\$100 millones y casi 25 años en llegar a US\$ 500 millones (Gráfico 18). En las proyecciones descritas en la Tabla 6, las exportaciones de cannabis medicinal podrían llegar a USD 800 millones en cinco años, incluso en el escenario pesimista de precios.



Fuente: Greco, 2001.

4.5.3. Factores de ventajas competitivas y percepción de la industria

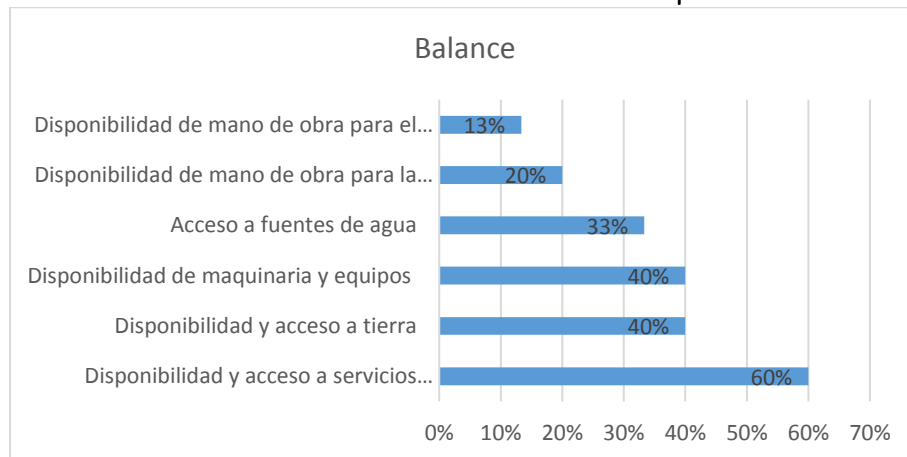
Frecuentemente se señalan, en diversos análisis, las ventajas que ofrece Colombia para el desarrollo de una industria de cannabis medicinal. Entre dichas ventajas se cita la existencia de un marco legal adecuado, los menores costos de producción y en particular los costos de los insumos y de la mano de obra, las condiciones de luminosidad, la existencia de una buena infraestructura productiva, la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada, y la existencia de un tejido productivo favorable dada la importancia y tradición en el país, de una industria farmacéutica y de floricultura con destacado desempeño a nivel internacional.

En la encuesta se les preguntó a los empresarios acerca de su percepción de algunos de estos factores con el fin de corroborar o cuestionar la existencia de dichas ventajas competitivas. Las respuestas que se muestran a continuación tienen en cuenta solamente las de aquellas empresas que se encuentran efectivamente produciendo (15 de 32 empresas). Las respuestas son expresadas como balance (positivo o muy positivo menos negativo o muy negativo).

- [Facilidad en el acceso a los recursos productivos](#)

Frente a la pregunta sobre la *facilidad de acceso a recursos productivos*, la encuesta encuentra una percepción favorable sobre la disponibilidad de servicios públicos, tierra, maquinaria y equipo y fuentes de agua. La percepción es menos favorable, aunque positiva, en el caso de disponibilidad de mano de obra para el cultivo y para la producción de derivados.

Gráfico 19. Facilidad en el acceso a recursos productivos

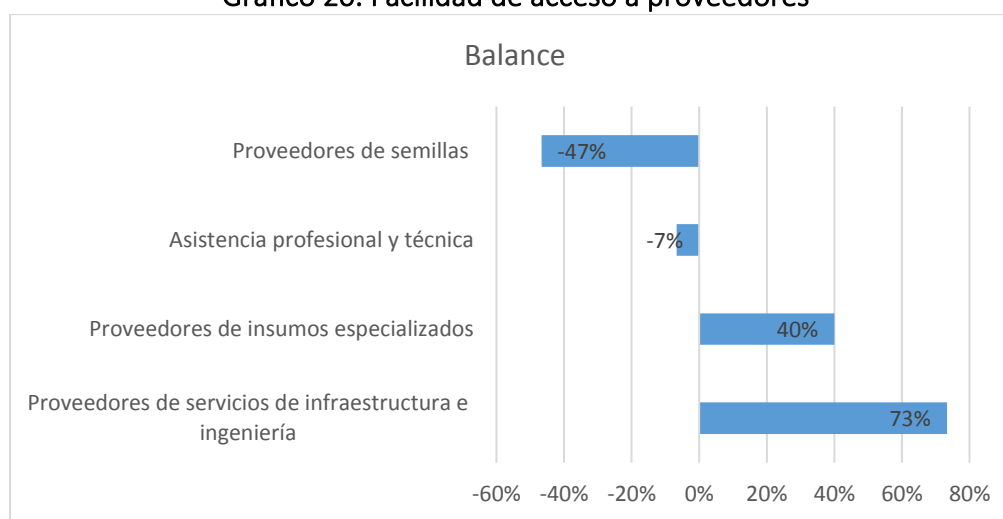


Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

- **Facilidad de acceso a proveedores**

De acuerdo con los resultados de la encuesta, los productores perciben que la provisión de servicios e infraestructura es positiva, así como el acceso a proveedores de insumos especializados, si bien el balance en este caso es menos positivo. Sin embargo, la asistencia técnica profesional y, en especial, el acceso a proveedores de semillas es percibido negativamente. Este último resultado pone de manifiesto la escasa comercialización de semillas por parte de las empresas que ya tienen semillas debidamente registradas, y probablemente las limitaciones para importarlas (actualmente solo desde Bulgaria o Canadá).

Gráfico 20. Facilidad de acceso a proveedores



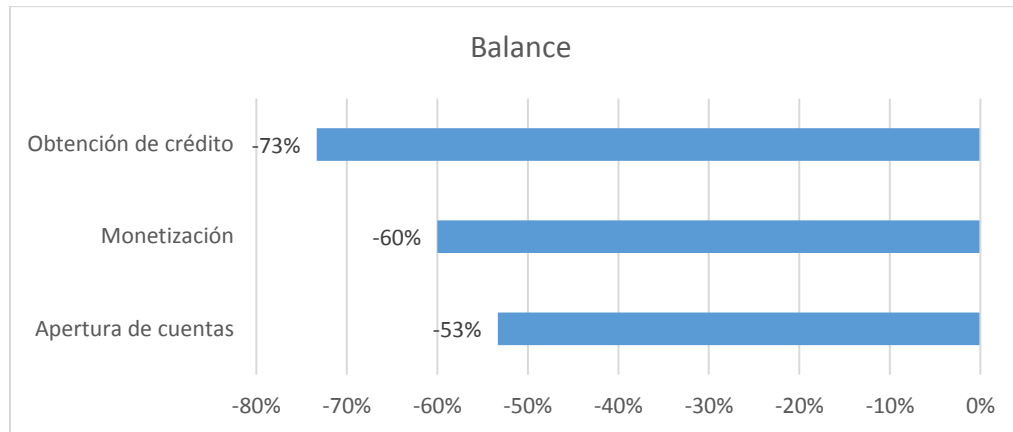
Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

- **Facilidad para acceder a servicios financieros**

El gran obstáculo en la industria es, en este momento, el acceso a servicios financieros. Tanto la apertura de cuentas, como la monetización y la obtención de crédito fueron valorados con un porcentaje de desfavorabilidad de -53%, -60% y -73% respectivamente. Es interesante observar que el porcentaje de desfavorabilidad es mayor al incluir las empresas que aún no tienen actividad productiva (-59%, -72% y -78% respectivamente).

Esto puede indicar que algunas de las empresas que ya tienen actividad productiva pueden haber logrado mitigar en algún grado los problemas de acceso a estos servicios¹⁵.

Gráfico 21. Facilidad de acceso a servicios financieros

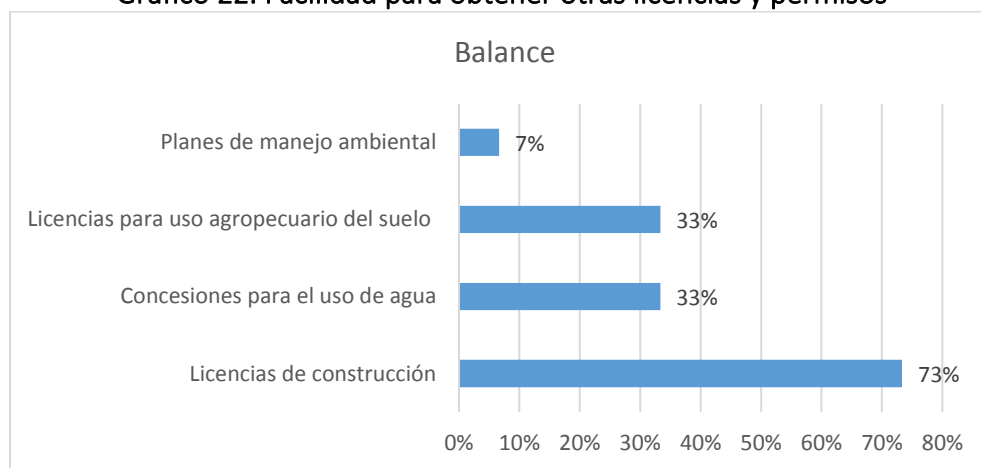


Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

- [Facilidad para obtener otras licencias y permisos](#)

Los empresarios del sector coinciden en que el trámite de otras licencias, como licencias de construcción, concesiones para el uso de agua, o licencias para uso agropecuario del suelo no representa un mayor obstáculo para el desarrollo de su actividad productiva. La aprobación de los planes de manejo ambiental, sin embargo, parece tener una percepción menos positiva.

Gráfico 22. Facilidad para obtener otras licencias y permisos



¹⁵ Solamente una entidad financiera (BBVA) ha incursionado en algún grado en este

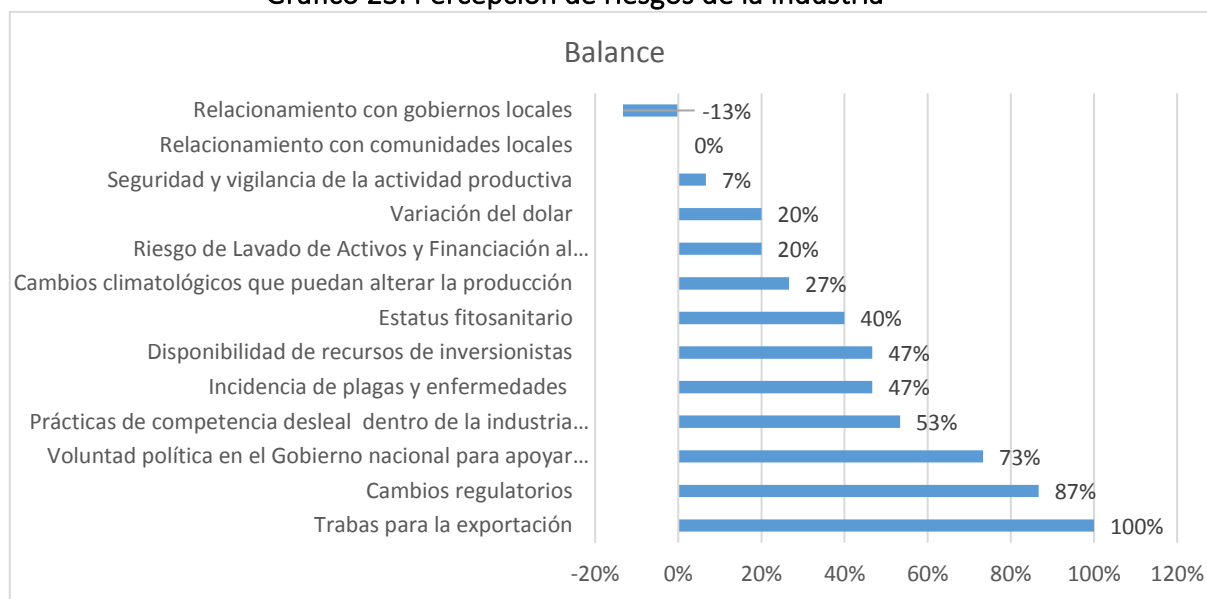
Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

- Percepción de riesgos de la industria

A nivel nacional, los empresarios identificaron tres riesgos principales. El primero son las trabas a la exportación (100%), seguido por la incertidumbre sobre los cambios regulatorios (87%), y la voluntad política del gobierno nacional para apoyar el desarrollo de la industria (73%)¹⁶. Adicionalmente, las prácticas de competencia desleal se perciben como un factor de alto riesgo por las dificultades que puede tener el gobierno para ejercer un control efectivo sobre las actividades productivas y de comercialización de productos elaborados con base en cannabis con fines medicinales.

Por otro lado, los menores riesgos percibidos por la industria se relacionan con el área de influencia de sus proyectos, estos son, el relacionamiento con los gobiernos locales (-13%) y el relacionamiento con las comunidades locales (0%).

Gráfico 23. Percepción de riesgos de la industria



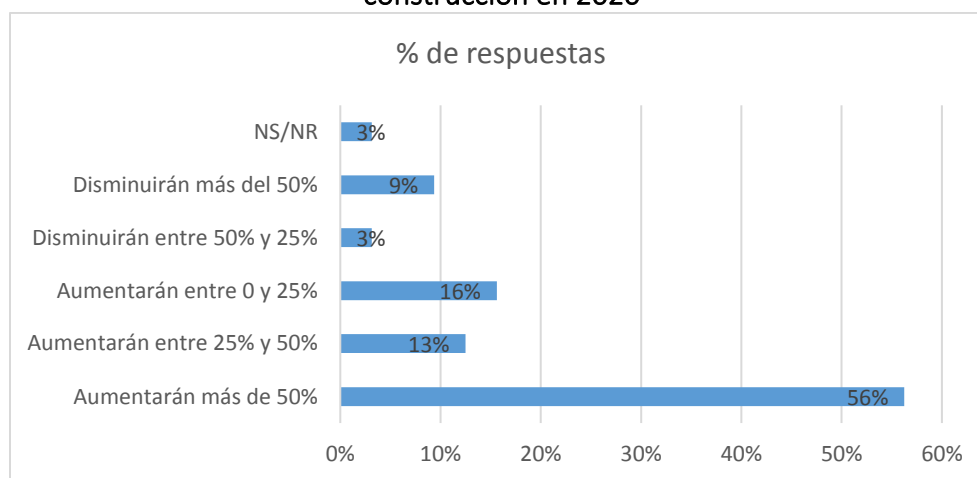
Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

¹⁶ Se debe señalar que las respuestas a la encuesta fueron recogidas antes de la intervención del presidente Duque en el Foro de Analdex, donde manifestó la posición del Gobierno a favor de una “industria farmacéutica que responda a los mejores estándares internacionales”.

4.5.4. Expectativas de inversión y ventas

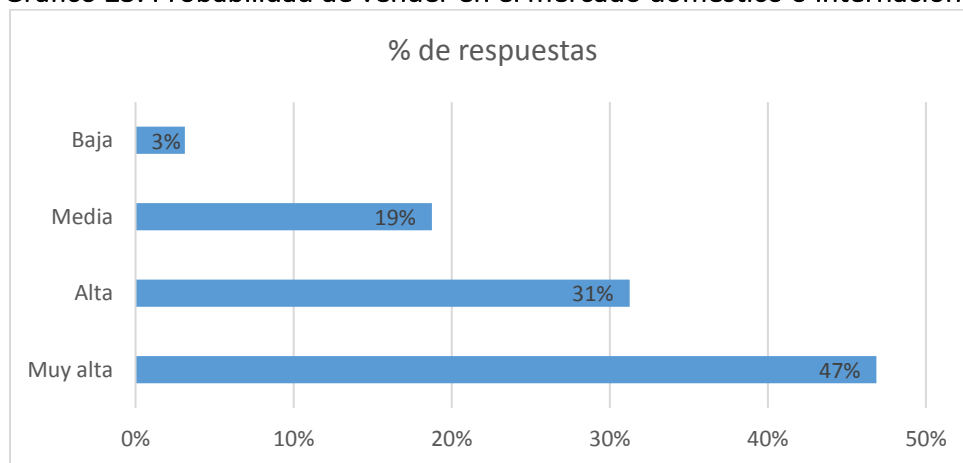
Las expectativas de inversión, producción y ventas de los empresarios son ampliamente positivas: el 69% de ellos esperan aumentar los gastos de inversión (en pesos corrientes) en maquinaria, equipo y construcción presupuestados para el 2020, respecto al 2019, en 25% o más, y el 78% de ellos considera que hay una probabilidad alta o muy alta de vender en los mercados internacionales o en el mercado doméstico.

Gráfico 24. Variación esperada en los gastos de inversión en maquinaria, equipo y construcción en 2020



Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

Gráfico 25. Probabilidad de vender en el mercado doméstico o internacional



Fuente: Encuesta de caracterización productiva de la industria de cannabis medicinal en Colombia. Fedesarrollo

5. Retos para el desarrollo de la industria

Con base en los análisis y resultados presentados en las anteriores secciones, a continuación se discuten los retos para el desarrollo de la industria del cannabis medicinal en Colombia enfatizando los siguientes aspectos: a) acceso a los mercados externos; b) acceso al mercado interno; c) control de la competencia desleal; d) mejora en la gestión pública y en la coordinación institucional; e) acceso a servicios financieros; f) desarrollo de la industria del CBD y del cáñamo; g) participación de los pequeños productores; y h) la industria del cannabis medicinal como instrumento de sustitución de cultivos ilícitos. La sección finaliza con un análisis sobre la prospectiva de la industria en Colombia.

5.1. Barreras a las exportaciones

Las barreras a las exportaciones fueron calificadas por los empresarios encuestados como el riesgo que tendría una mayor probabilidad de materializarse. Lo ocurrido pareciera confirmarlo: hasta ahora, excepto por la exportación de algunas muestras médicas, ninguna empresa ha podido exportar material transformado (*isolates*). Uno de los cuellos de botella viene de la exigencia, por parte del FNE de un certificado de producto no controlado¹⁷. Aunque este certificado ayuda a facilitar la definición del estatus regulatorio de un producto, una vez se obtiene para un producto o referencia no debería exigirse de nuevo, y por lo tanto no debería ser un trámite obligatorio para cada exportación¹⁸.

También se pide un certificado de producto no controlado por parte del país importador. En muchos casos estos no los requieren y tampoco ven la necesidad de emitirlo por tratarse de una sustancia (CBD) que en sus legislaciones puede no estar sujeta a control por su bajo o ningún contenido de THC. Este requisito se vuelve, también, un obstáculo a las exportaciones.

De otro lado, y en particular para las exportaciones de extractos de cannabis para uso medicinal en los países de la Unión Europea, la principal restricción de la industria en Colombia es la carencia de empresas con certificación de Buenas Prácticas Manufactureras bajo los estándares de estos países (EUGMP por sus siglas en inglés).

¹⁷ Un requisito que, por ejemplo, no enfrentan las exportaciones de CBD de los EE. UU. desde la aprobación del Farm Bill de 2018.

¹⁸ Esto, sin tomar en cuenta la demora que toma el trámite en el FNE que puede ser hasta de tres meses.

Así las cosas, se requieren acciones tanto desde el Gobierno para facilitar el acceso a los mercados externos de la industria, como de la propia industria para lograr el acceso efectivo a los mercados, en particular en lo referente a la certificación EUGMP y de otras certificaciones de buenas prácticas manufactureras y agrícolas¹⁹.

5.2. Acceso al mercado interno

Es necesario completar los ajustes normativos y reglamentarios que permitan el acceso de los usuarios nacionales a productos medicinales y fitoterapéuticos basados en cannabis, y que le permita a la industria comercializar parte de sus productos en el mercado interno. En efecto, al momento de elaboración de este estudio no había todavía un producto de la industria en el mercado nacional.

Aunque el Invima expidió la guía para la producción de fórmulas magistrales a base de cannabis para que los laboratorios habilitados con Buenas Prácticas de Elaboración puedan ampliar su certificación para trabajar con cannabis, esta no fue socializada previamente con la industria por lo que hay temas que han sido considerados problemáticos por la industria y que deberían ser evaluados por la entidad.

También es necesaria la actualización de la Resolución 1478 de 2004 que define los productos y derivados del cannabis que están bajo control del FNE de acuerdo con el grado de ingrediente psicoactivo. Esta definición es crucial para la comercialización de productos fitoterapéuticos.

La Tabla 7 muestra un cálculo conservador de la demanda potencial en Colombia a partir de patologías para las que se podría utilizar cannabis para uso terapéutico mediante fórmulas magistrales, productos naturistas y medicamentos de síntesis química²⁰. Este cálculo toma en cuenta las evidencias científicas sobre los efectos del cannabis y los cannabinoides compendiadas por la (National Academic of Sciences, Engineering and Medicine, 2017) de los Estados Unidos.

²⁰ Actualmente solo hay una licencia en trámite del INVIMA para un producto fitoterapéutico y otro para el registro sanitario de un medicamento.

Tabla 7. Estimación del tamaño potencial de consultas susceptibles de tratamiento con cannabis medicinal

Patología	Tipo de evidencia	Régimen contributivo (número de usuarios)	Régimen subsidiario (número de usuarios)	Total
Para el tratamiento del dolor crónico en adultos	Evidencia concluyente	450.326	130.064	580.39
Como antiemético en el tratamiento de las náuseas y vómitos inducidos por quimioterapias	Evidencia concluyente	2.089	52	2.141
Para mejorar los síntomas de espasticidad de la esclerosis múltiple	Evidencia concluyente	4.009	353	4.362
Mejora de los resultados del sueño en individuos con trastornos del sueño asociados con el síndrome de apnea obstructiva del sueño, fibromialgia, dolor crónico y esclerosis múltiple	Evidencia moderada	143.677	12.571	156.248
Aumento del apetito y disminución de la pérdida de peso asociada con el VIH / SIDA	Evidencia limitada	51.524	16.205	67.729
Mejora de los síntomas de espasticidad de la esclerosis múltiple medidos por el médico	Evidencia limitada			
Mejora de los síntomas del síndrome de Tourette	Evidencia limitada	383	78	461
Mejora de los síntomas de ansiedad	Evidencia limitada	23.725	3.79	27.515
Mejora de los síntomas del trastorno de estrés postraumático	Evidencia limitada	2.211	975	3.186
TOTAL				842.032

Fuente: cálculos propios con base en datos del DNP: presentación de Corchuelo, A., Subdirectora General Sectorial. "Cannabis Medicinal: Visualizando la nueva industria en Colombia". 2017.

También es necesario abrir el espacio para la producción de suplementos dietarios, alimentos y otros productos basados en cannabis (CBD en particular) -ver Sección 5.4-. Actualmente no hay ninguna licencia aprobada o en trámite para la elaboración de alimentos o bebidas basadas en cannabis, y solo hay una licencia en trámite para un suplemento dietario. Con respecto a otros productos como cosméticos, hay 289 productos basados en cannabis con Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO) del Invima. Esto, porque la legislación responde a normas supranacionales de la CAN, y a normas nacionales que definen los derivados no psicoactivos a partir de cannabis con concentraciones de THC menores a 1%.

5.3. Protección contra la competencia desleal

Las prácticas de competencia desleal dentro de la industria son uno de los principales riesgos de acuerdo con la opinión de los empresarios en la Encuesta de Caracterización Productiva de la Industria de Cannabis Medicinal de Fedesarrollo. Al tiempo que no existen

aún en el mercado productos de cannabis medicinal producidos por las empresas que operan legalmente en Colombia bajo los parámetros definidos por la Ley 1787 de 2016 y el Decreto 613 de 2017, es posible conseguir una gran variedad de productos basados en cannabis que se venden en el mercado interno sin ningún control ni registro del Invima y sin cumplir los requerimientos que determina la Ley. El costo de esta competencia desleal es claramente perjudicial para la industria legal, y no se percibe una estrategia desde el Gobierno para hacerle frente a dicho problema.

5.4. Mejorar gestión y coordinación

El problema principal de la gestión pública en los temas relacionados con la industria no es de normatividad sino de capacidad institucional para tramitar las demandas, al tiempo, probablemente, con una demanda excesiva de licencias. El anuncio de una ventanilla única por parte del Gobierno es una buena noticia, pero al mismo tiempo se requiere un *back office* muy eficiente.

Esta es una actividad productiva en la que intervienen y/o deberían estar involucradas diferentes entidades del Gobierno, no solamente las que tienen un rol directo en la regulación y el seguimiento, sino también otras que pueden tener un rol importante en la agenda productiva de la industria como el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (MCIT), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En este contexto, el anuncio de un Conpes para el desarrollo de la industria resulta un espacio necesario para revisar la visión aspiracional de la industria, la gestión y los procesos de las diferentes entidades y mejorar su eficiencia y coordinación, y las acciones público-privadas que podrían ayudar a consolidar un clúster de alto valor agregado e innovación en torno a la industria del cannabis medicinal. Igualmente, la inclusión de la industria en la agenda de Colombia Productiva puede ser un camino promisorio para resolver temas específicos de política a través del diálogo público - privado.

Sin embargo, la urgencia en responder a los problemas y de aprovechar las oportunidades que brinda el desarrollo de esta industria para la transformación productiva de Colombia, ameritan la creación de una comisión de alto nivel que opere como centro de gobierno para la coordinación de la agenda y de las respuestas a las problemáticas más apremiantes de la industria. La figura de Centro de Gobierno es una herramienta eficaz cuando se utiliza a

fondo y con el respaldo pleno de la Presidencia de la República (Alessandro, & Lafuente, & C., 2013).

De otro lado, dentro de los temas que debería abordar el Conpes está la posibilidad de centralizar el proceso regulatorio en una entidad, que para el caso colombiano podría ser el FNE.

- [Garantizar el acceso a recursos recaudados](#)

La tasificación de las diferentes licencias y cupos que fija la normatividad para las actividades productivas de la industria incorpora los gastos para tramitar las licencias y los controles requeridos para supervisar el correcto funcionamiento de la industria. Por esta razón, dichos recursos deberían ser suficientes para garantizar el personal y los medios requeridos para atender los diferentes trámites regulatorios y la gestión de seguimiento y control. Entre agosto de 2017 y julio de 2018 se recaudaron \$18.360 millones por concepto de pago de licencias y de cupos para la actividad de cannabis medicinal, de los cuáles se trasladaron al Tesoro Nacional \$18.165 millones. Entre tanto, las entidades responsables de la gestión de las licencias y procedimientos han recibido una proporción bastante menor de esos recursos, lo cual se ha reflejado en la extensión de los tiempos de los trámites y en el represamiento de solicitudes. Es crucial, por lo tanto, garantizar que dichos recursos sean asignados a tiempo a las diferentes entidades responsables de la gestión de licencias, cupos y seguimiento y control.

- [Racionalizar las demandas de licencias](#)

De otro lado, se deben evaluar los mecanismos para hacer un control más eficiente de la expedición de licencias con el fin de evitar que muchas de ellas caigan en manos de comerciantes de licencias y no de verdaderos empresarios, y de que quienes las obtengan tengan un plazo máximo para el desarrollo de los objetivos para los que fueron asignadas, o en caso contrario poder tener algún tipo de penalización. Esta es una forma de aumentar el costo de entrada al proceso y de racionalizar, por lo tanto, su demanda.

- [Sistema de información](#)

Igualmente, para mejorar la coordinación y la gestión es fundamental desarrollar e implementar el Mecanismo de Información para el Control del Cannabis (MICC), ya contemplado en la normativa, pero aún no desarrollado.

- [Fuente semillera y licencias de plantas madre](#)

El límite para registrar fuente semillera fue diciembre de 2018. El cierre de la fuente semillera ha generado poder de mercado alrededor del material de propagación (semillas y plántulas), sin que exista un verdadero mercado de este material porque las empresas que tienen semillas certificadas no están interesadas en su comercialización. En la pregunta de la Encuesta de caracterización productiva de la industria sobre las actividades productivas que desarrollan actualmente y las que esperan desarrollar en el futuro se encuentra que solo el 4% de las empresas encuestadas declara tener hoy actividades de almacenamiento y distribución de semillas con fines comerciales, y sólo el 9% espera desarrollarlas en el futuro. Ante este panorama, cabe preguntarse si se debería abrir de nuevo una ventana de tiempo adicional para el registro de nueva fuente semillera.

Un tema puntual que debe ser resuelto por parte del ICA en el tema de semillas es el manejo de las plantas madre. Una planta utilizada para producción de esquejes tiene una vida de ocho meses. El cupo se da para un año y no se puede renovar hasta que no llegue el cupo para el siguiente año, con el resultado de que si el cupo se demora se pone en riesgo el recurso genético. Se deben dar cupos más largos para las plantas madre, o tener una ventanilla exclusiva para el manejo de las licencias de plantas madre que garantice su trámite sin retrasos. En otros países como Canadá, a las plantas madre se le da un manejo muy parecido a la semilla y sería bueno que en la normativa en Colombia se reconocieran como semilla.

[5.5. Acceso a servicios financieros](#)

Como se observó en la Sección 4.5.3, las restricciones para el acceso a servicios financieros (apertura de cuentas, créditos y monetización) afectan a la gran mayoría de las empresas de la industria. No obstante, probablemente se van a materializar un conjunto de cambios en Estados Unidos que tendrán su mayor efecto cuando el uso medicinal del cannabis sea una ley federal, lo cual se prevé, tendrá lugar en el mediano plazo.

Recientemente el Comité de Servicios Financieros de la Cámara de Representantes aprobó el *SAFE Banking Act* que prohíbe a los reguladores federales penalizar a entidades que acepten depósitos provenientes de empresas de cannabis legalmente establecidas (Forbes, March 28, 2019). Es posible que esta legislación sea aprobada por la Cámara de

Representantes en pleno a corto plazo y luego sea votada en el Senado²¹. El momentum positivo puede ser acelerado por el hecho de que a nivel federal se legalizaron las actividades productivas basadas en cáñamo (*hemp*) y en CBD.

Pero mientras que dichos cambios tienen lugar, se requiere un esfuerzo desde el Banco Agrario y Finagro para mitigar los riesgos y mejorar el acceso a los servicios financieros de la industria. A la fecha, este estudio no pudo tener evidencia de ninguna operación crediticia para la actividad de producción de cannabis con propósitos medicinales por parte del Banco Agrario.

5.6. Desarrollar la industria del CBD y del cáñamo

Es necesario que la interpretación y aplicación de la normatividad permitan el desarrollo de productos basados en CBD. La expansión de la industria del CBD en Estados Unidos a la que se hizo referencia en la Sección 3.3, se ha concentrado en productos como tinturas, cremas, lociones, aceites, cápsulas, suplementos dietarios y preparaciones para mascotas (Brightfield Group, 2019). Detrás de esta expansión hay, en paralelo, una activa agenda de investigación y desarrollo y ensayos clínicos.

Igualmente, el desarrollo de la industria en Colombia debería aprovechar las posibilidades productivas del cáñamo, y la capacidad de desarrollo industrial de este sector. Estas posibilidades productivas incluyen la producción de alimentos, bebidas, cosméticos, papel, fibra, celulosa y materiales de construcción, entre otros. Se puede afirmar que el cultivo del cáñamo está contemplado dentro de las modalidades de cultivo de cannabis no psicoactivo sujetas a licencias en el Decreto 613 (Sección 5, numeral 2.8.11.2.5.1), y la resolución de aprobación de la licencia en este caso determinaría ese uso específico²².

Como se indicó, el *Farm Bill* de 2018 legalizó el cultivo del cáñamo a nivel federal en EE. UU, gracias a lo cual, se espera que las ventas de productos basados en CBD se dupliquen

²¹ <https://www.marijuanamoment.net/american-bankers-association-predicts-marijuana-banking-bill-will-pass-by-next-month/>.

²² Sin embargo, no se tiene conocimiento de aplicaciones a licencias para la producción de cáñamo, ni de producción actual de cáñamo en Colombia.

entre 2018 y 2022 llegando a USD 3,000 millones. Los cultivos de cáñamo en Estados Unidos han crecido exponencialmente pasando de 3.953 has en 2016 a 31.636 has en 2019. Con la legalización podría llegar a 150 mil has en un año²³.

Se debe tener en cuenta que, a pesar de ser de la misma familia, la tecnología y proceso productivo del cáñamo es sustancialmente diferente a la del cannabis, con necesidades de infraestructura y de equipo de siembra y cosecha sustancialmente menores. Por esta razón, los costos de producción son mucho más bajos (algunos analistas calculan que podrían representar 1/8 de los costos del cannabis medicinal. De otro lado, el cáñamo necesita ser cultivado en grandes extensiones, por lo que algunas regulaciones para el cultivo del cannabis medicinal (por ejemplo, en términos de protocolos de seguridad) no podrían ser aplicados.

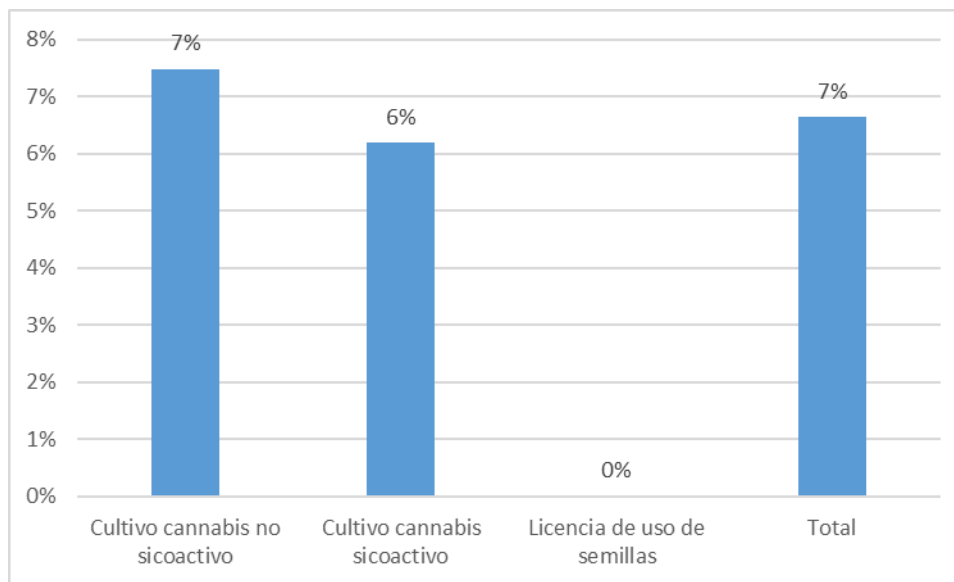
Por sus características y posibilidades de escalamiento, el cultivo del cáñamo, articulado a procesos de transformación industrial puede convertir en un instrumento eficaz de transformación territorial. Un aspecto de gran importancia que debe tenerse en cuenta es que probablemente es más factible promover la participación de los pequeños y medianos productores en el cultivo del cáñamo y en la industria del CBD que en la industria del cannabis medicinal, como se discute en la siguiente sección.

5.7. Promover la participación efectiva de los pequeños productores

La gran mayoría de la industria del cannabis medicinal está compuesta, hoy en día, por empresas grandes, formales, y en la que participan, de manera importante, inversionistas internacionales. La participación de los pequeños y medianos productores es marginal (Gráfico 26).

Gráfico 26. Participación de los pequeños productores en el otorgamiento de licencias

²³ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-11-29/ailing-u-s-farmers-covet-new-cash-bonanza-from-non-pot-cannabis>



Fuente: cálculos propios con base en información del MJD.

Las principales razones que explican la baja participación de los pequeños productores es que se trata de una industria altamente regulada con muy altos estándares técnicos desde la actividad primaria hasta la transformación. Adicionalmente, los montos de inversión requerida en esta industria son muy altos y en caso de entrar a la industria los pequeños productores deben seguir los protocolos de genética y seguridad de las grandes empresas²⁴. A pesar de la relativamente alta generación de empleo por hectárea, se puede decir que es una industria intensiva en capital. Además, las evaluaciones agronómicas resultan costosas para el pequeño productor, que tienen que utilizar cultivares certificados, a no ser que pudiera comprar semillas certificadas, pero como ya se señaló, el mercado de semillas certificadas es prácticamente inexistente.

En estas condiciones, los pequeños y medianos productores difícilmente están en capacidad de responder a los altos estándares exigidos y a las inversiones requeridas. Solo las “alianzas productivas” (o esquemas de agricultura por contrato) con empresas grandes y establecidas pueden darles alguna viabilidad económica y técnica. Y aún si la empresa grande les provee las semillas a los pequeños productores bajo un esquema que incluya la compra de la producción y de asistencia técnica, los detalles del proceso productivo para garantizar la calidad requerida pueden generar problemas de información imperfecta y de *enforcement* que hacen que la colaboración entre ambas partes no constituya un equilibrio

²⁴ Para el acondicionamiento y puesta a punto de una hectárea bajo invernadero se requiere una inversión entre 300 mil y 400 mil dólares.

económico. En esas condiciones, resultan inocuas medidas como el requisito que introduce el Decreto 613 de que al menos el 10% del cupo asignado anualmente a una empresa grande para transformación deba provenir de producción de flor seca de pequeños o medianos cultivadores²⁵.

Una opción contractual es un esquema de franquicia productiva en la cual la empresa grande controla, por completo, el proceso productivo del pequeño productor. Pero quizás una vía más promisorio para lograr una mayor participación de los pequeños y medianos productores es ampliar el segmento para el establecimiento de “alianzas productivas” o esquemas de Agricultura por Contrato en la producción de flor seca para productos fitoterapéuticos, cosméticos, lociones, aceites y otros productos donde los requerimientos técnicos sean menos exigentes. En este caso podría haber diferentes líneas en el mercado, unas premium y otras estándar, y en estas últimas participarían los pequeños productores. Estos esquemas implican la necesaria asociatividad de los pequeños productores para ser viables.

De otro lado, como ya se señaló, las inversiones para producir cáñamo son más bajas y los costos son sustancialmente menores, ampliando la posibilidad de participación de los pequeños y medianos productores en dicha industria.

5.8. ¿Es el cannabis medicinal una herramienta frente a los cultivos ilícitos?

Como se mostró en la Sección 4.4, la industria del cannabis medicinal se concentra en subregiones predominantemente urbanas e intermedias donde se han otorgado el 77% de las licencias otorgadas. Dentro de estas, se han aprobado 33 licencias en nueve municipios incluidos en los Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET)²⁶. De ellos, 28 pertenecen a las categorías de ciudades y aglomeraciones, o de municipios intermedios, y no hay ninguno en la categoría de municipios rurales o rurales dispersos (Tabla 8).

Tabla 8. Licencias otorgadas en municipios PDET

MUNICIPIOS PDET	Ciudades y Aglomeraciones	Intermedio	Total general
-----------------	---------------------------	------------	---------------

²⁵ También existe el riesgo de que se presenten como pequeños, agentes que en realidad son empleados de la misma empresa.

²⁶ Hay, en total, 170 municipios PDET.

CALOTO	1		1
CHIGORODÓ		1	1
CIÉNAGA		2	2
CORINTO	6		6
DIBULLA		2	2
MIRANDA	3		3
SANTA MARTA*		8	8
SANTANDER DE QUILICHAO	8		8
TOLÚ VIEJO		2	2
Total	18	15	33

Fuente: cálculos propios con base en información del MJD.

De otro lado, información del Ministerio de Justicia y del Derecho sobre cultivos existentes, muestran que a agosto de 2019 sólo había plantaciones de cannabis medicinal en cuatro municipios PDET: Santa Marta, Tolú Viejo, Santander de Quilichao y Corinto. Este resultado contrasta con las solicitudes de licencia de pequeños y medianos productores que mayoritariamente se ubican en el Cauca y otras regiones del país con fuerte presencia de cultivos ilícitos. La conclusión es, por lo tanto, que la industria del cannabis medicinal no está ubicada de manera significativa, al menos actualmente, en municipios con presencia importante de cultivos ilícitos.

Una razón que explica este resultado, como se señaló en la Sección 4.4 está en la geografía económica de una industria caracterizada por un alto grado de integración vertical, donde la mayoría de las empresas tienen sus propios cultivos y plantas de extracción y transformación, y donde las demandas de capital humano son más fácilmente resueltas en subregiones predominantemente urbanas o intermedias. Un dato interesante es que de 80 empresas que tienen tanto licencias de cultivo como de fabricación de derivados de cannabis, en 69 de ellas el cultivo y la planta de extracción se encuentran en el mismo municipio, en ocho casos la distancia entre el municipio donde se encuentra el cultivo y el municipio donde se localiza la planta de extracción es de menos de una hora y media, y sólo en tres casos es superior a una hora y media²⁷.

²⁷ El tiempo máximo de viaje es de alrededor de tres horas entre el municipio de Pesca (Boyacá) y Tocancipá (Cundinamarca).

A las razones de geografía económica se agregan probablemente, factores de riesgo vinculados a la falta de control del territorio por parte del Estado en las áreas con presencia de cultivos ilícitos y a riesgos potenciales vinculados a la presencia de actividades de lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT).

En este contexto, la industria del cannabis medicinal tendría más posibilidades de desarrollarse en municipios PDET que hagan parte de subregiones funcionales urbanas, intermedias o incluso rurales relativamente cercanas a ciudades, y especialmente en municipios PDET que se encuentren en una fase de transformación productiva y hayan superado los problemas más complejos de seguridad y control territorial.

Aun así, es difícil pensar que la industria del cannabis medicinal pueda representar un instrumento eficaz para la sustitución de cultivos ilícitos o como jalonador del desarrollo rural en territorios PDET. A este resultado aplican las mismas razones por las cuales no cabe esperar una participación importante de pequeños productores en la industria, y porque su escalabilidad no puede tener los alcances de otras actividades productivas. Se estima que hay cerca de 120 mil hogares que viven del cultivo de la coca²⁸. En la producción de cannabis medicinal no es posible alcanzar una escala similar porque es una industria con un alto valor agregado en muy poca área. De otro lado, como señala (Garzón, 2014), “la regulación de la marihuana medicinal no es una medida orientada a combatir el crimen organizado pues la participación de la marihuana medicinal en el mercado general de la marihuana es mínima”.

Frente al tema de la sustitución de cultivos ilícitos, y de la transformación territorial de áreas rezagadas puede tener un rol mucho más preponderante, como se señaló con respecto a la participación de los pequeños y medianos productores, el aprovechamiento de la industria del cáñamo por sus características y posibilidades de escalamiento.

5.9. Prospectiva de la industria del cannabis medicinal en Colombia²⁹

Un análisis prospectivo de la industria del cannabis medicinal en Colombia debe diferenciar segmentos del mercado que tienen estructuras y dinámicas diferenciadas, como se señaló

²⁸ <https://www.elespectador.com/colombia2020/pais/la-coca-esta-en-los-mismos-sitios-de-siempre-bo-mathiasen-articulo-857162>

²⁹ Se agradecen los aportes e ideas de Diego Navarro sobre este tema, muchos de los cuales son recogidos en este análisis.

en la Sección 3.3 sobre las situación y perspectivas en los mercados internacionales. Dichos segmentos son el THC medicinal, el CBD medicinal y el CBD industrial.

THC medicinal:

Como se indicó en la Sección 3.3, este es un mercado muy pequeño, con una alta complejidad regulatoria que varía de país a país y con alta probabilidad de proteccionismo técnico. Hay pocas compañías en Colombia que, a corto plazo, puedan cumplir los estándares que se requieren para satisfacer el mercado del THC medicinal por lo que actualmente ninguna compañía colombiana exporta THC.

Hay más posibilidades para las empresas colombianas en el THC medicinal dirigido al mercado local, y en potenciales mercados en América Latina, en la medida en que tengan lugar cambios regulatorios que posibiliten su desarrollo y acceso. En efecto, como lo señala (Pascual, 2019), la mayor parte de los países latinoamericanos que han legalizado el cannabis medicinal aún tienen mercados disfuncionales o no existentes.

CBD medicinal

Las mayores oportunidades de Colombia están en el CBD con propósitos medicinales. Sin embargo, como se señaló en la Sección 3.3 este mercado va a ser cada vez más competido particularmente por el ascenso de la industria en Estados Unidos, luego de la aprobación del *Farm Bill* de 2018. El CBD medicinal también tiene salida en la UE especialmente en ingredientes, pero también con mucha competencia de otros mercados.

Para aprovechar estas ventanas de oportunidades es crucial la respuesta de la gestión pública para responder con la celeridad que se requiere para que los procesos regulatorios que ya están en curso funcionen de manera expedita.

Sin embargo, la gran oportunidad para Colombia es la elaboración de productos para llegar al cliente final lo que implica capacidad de innovación, desarrollo de productos y canales de distribución. Esta debe ser, en última instancia, la apuesta estratégica de la industria en Colombia. El desarrollo de una industria competitiva de producción para el consumidor final requiere implementar procesos de investigación y desarrollo que involucre alianzas con universidades, fondos para investigación y el desarrollo de un clúster de innovación capaz de incorporar los avances tecnológicos que van teniendo lugar en otros países y en particular en los Estados Unidos. No menos importante, es la capacidad y diligencia

requeridas en el Invima para registrar los nuevos productos que desarrolle la industria, cumpliendo, por supuesto con la normatividad existente.

Es importante señalar que el desarrollo de una industria de cannabis medicinal (en este caso CBD medicinal) de clase mundial también requiere el desarrollo de una industria proveedora de clase mundial. Es el caso, por ejemplo, de los productos e insumos que se requieren para cumplir determinadas prácticas de cultivo, orgánicas u otras.

En conjunto, se trata de apostarle al desarrollo de un clúster de generación de valor agregado en torno a la industria del cannabis medicinal basado en conocimiento, investigación y desarrollo, con empresas certificadas en buenas prácticas manufactureras y agrícolas, que involucra diferentes actores además de las propias empresas de la industria, como son los proveedores de infraestructura y de servicios productivos, los proveedores de insumos para la producción, la formación de mano de obra calificada con acceso a educación técnica, tecnológica y profesional pertinente.

CBD industrial

Como se señaló en la Sección 5.6, la industria del cáñamo es sustancialmente diferente a la del cannabis, con menores costos de producción y mayores escalas, que, articulado a procesos de transformación industrial puede convertir en un instrumento eficaz de transformación territorial, y puede darle un mayor espacio a la participación de pequeños y medianos productores asociados.

El desarrollo de esta industria es bien diferente a la industria farmacéutica que se desarrollando en Colombia en torno a la producción de cannabis medicinal, pero amerita un análisis a fondo de sus posibilidades y potencial para atraer inversionistas, dada la amplia de productos que es posible obtener a partir de esta planta.

6. Conclusiones

El desarrollo de la industria de cannabis medicinal depende de la presencia simultánea de cuatro factores³⁰: a) la voluntad política del gobierno expresada en una regulación que permite el desarrollo de actividades de cultivo, transformación, uso, comercialización y

³⁰ Entrevista a Andrés López, ex director del Fondo Nacional de Estupefacientes, septiembre de 2019.

distribución de cannabis con propósitos medicinales; b) médicos que aceptan y recetan medicamentos basados en componentes del cannabis. Dicha aceptación por parte de los médicos está directamente relacionada con las evidencias científicas acerca de las propiedades de productos basados en cannabis para mitigar o tratar diversas patologías; c) un canal de acceso para que los pacientes y los consumidores puedan adquirir, con las debidas regulaciones, los productos médicos y fitoterapéuticos basados en cannabis; d) incentivos económicos que atraen inversión privada para el desarrollo de la industria.

La decisión política para el desarrollo de la industria del cannabis medicinal en Colombia la tomó el gobierno de Juan Manuel Santos y la ratificó el gobierno de Iván Duque al señalar que lo que se requería era una “buena adaptación regulatoria y una buena implementación.... para tener no una proliferación de empresas de garaje sino una industria farmacéutica que responda a los mejores estándares internacionales”³¹.

También existe claramente el interés de inversionistas nacionales e internacionales que ya han comprometido cuantiosos recursos para el desarrollo de la cadena productiva del cannabis medicinal en Colombia con un alto grado de integración vertical y altos estándares de calidad.

Los avances en los otros dos puntos, el involucramiento activo del cuerpo médico y los canales de acceso de pacientes y consumidores, están todavía por desarrollar. La importancia de este reconocimiento radica en que, a diferencia de otras industrias, aquí no es la oferta la que crea la demanda, sino que es la demanda la que determina la oferta, es decir, son los pacientes y los médicos los que generan la demanda en la medida en que se evidencian y se comprueban las propiedades medicinales del cannabis. Si dicha demanda no existe, la oferta no puede crearla³². De otro lado, si se crea la demanda (los pacientes la aceptan y la demandan) pero no hay canales de acceso legales, la demanda se puede volcar al autocultivo y a la ilegalidad.

En Colombia hay un camino recorrido que ha situado al país en un lugar preponderante y de gran potencial en el desarrollo de la industria del cannabis medicinal y en su posicionamiento internacional. Los principales hitos que han hecho posible este camino son:

³¹ Discurso del presidente Iván Duque en el Foro de Analdex.

³² Los temas de publicidad y campañas de ventas están prohibidos para los medicamentos basados en cannabis.

- ✓ Regulación de la cadena productiva de la industria del cannabis, con estándares de cumplimiento internacionales.
- ✓ Nacimiento de una industria con valor agregado, investigación y desarrollo y fundamentos médicos y científicos.
- ✓ Garantizar calidad de los productos gracias a registro sanitario y pruebas de seguridad y eficacia.
- ✓ Diferenciar el cannabis psicoactivo del no psicoactivo abriendo la potencialidad para la industria del CBD y del cáñamo.
- ✓ Rescatar el material preexistente en el país (fuente semillera) y obligar a su registro ante el ICA.
- ✓ Gravar el cannabis con un impuesto nacional de 16% en la Reforma Tributaria de 2016.

Los resultados del estudio confirman la existencia de ventajas competitivas que favorecen la producción en Colombia más allá de las condiciones climáticas o de luminosidad favorables, como son el acceso a recursos productivos, a la provisión de servicios e infraestructura y a proveedores de insumos especializados. La percepción es menos favorable, aunque positiva, en el caso de disponibilidad de mano de obra para el cultivo y para la producción de derivados, aunque comparativamente, los costos de energía y mano de obra constituyen ventajas de costos frente a países desarrollados.

Las mayores restricciones actuales son, de otro lado, el acceso a los mercados externos e interno, que no han podido materializarse por problemas en la gestión de las entidades involucradas, particularmente del Invima, y por requerimientos del FNE, pero también por los ajustes y estrategias que deben seguir las empresas para lograr las certificaciones en buenas prácticas manufactureras y agrícolas que se requieren para tener acceso a los mercados de los países desarrollados, en particular la Unión Europea.

Así mismo, los empresarios identificaron entre los riesgos principales la incertidumbre sobre los cambios regulatorios y posibles prácticas de competencia desleal que se pueden materializar si los controles y regulaciones sobre la actividad productiva en la industria no son efectivos. Los empresarios también señalaron como problema generalizado el acceso a servicios financieros (apertura de cuentas, monetización y obtención de crédito) y a

semillas para la producción de cannabis (para todos aquellos que no tienen fuente semillera propia registrada).

En síntesis, se puede afirmar que el principal problema de la industria del cannabis en Colombia actualmente no son los temas regulatorios, algunos de los cuales aún requieren ajustes, sino la gestión pública para responder con la celeridad que se requiere para que los procesos regulatorios que ya están en curso funcionen de manera expedita, y de esta manera aprovechar la ventana de oportunidades que se ha abierto, en particular, en la industria de CBD con fines medicinales y terapéuticos.

En efecto, la encuesta a los empresarios muestra una percepción generalizada de ineficiencia en los procesos de registro y control de las entidades del gobierno involucradas, y esta percepción es marcadamente más negativa entre las empresas que ya tienen actividad productiva.

El análisis de la industria del cannabis medicinal en Colombia muestra que ésta se está configurando como una industria farmacéutica sólida, con alto grado de sofisticación tecnológica y con un gran potencial de generación de ingresos por exportaciones (además del aprovechamiento de un mercado doméstico importante) y de empleo. En este sentido, la industria del cannabis medicinal constituye, sin duda, una oportunidad para la transformación productiva de Colombia, la diversificación de las exportaciones y la reducción de la dependencia de las exportaciones de hidrocarburos.

Al mismo tiempo, por el hecho de ser una industria altamente regulada con muy altos estándares técnicos desde la actividad primaria hasta la transformación, y con altos montos de inversión requeridos, el campo para los pequeños productores es reducido, y también su potencial para la agenda de transformación productiva y territorial en municipios PDET, o como herramienta de sustitución de cultivos ilícitos. Esa no es su ventaja y no es en esos términos que debería mirarse su aporte al desarrollo económico y social.

A este respecto, en el estudio se plantea la posibilidad de aprovechar las posibilidades productivas del CBD y del cáñamo, y la capacidad de desarrollo industrial de este sector. Estas posibilidades productivas incluyen la producción de alimentos, bebidas, cosméticos, papel, fibra, celulosa y materiales de construcción, entre otros. Por sus características y posibilidades de escalamiento, el cultivo del cáñamo, articulado a procesos de transformación industrial puede convertirse en un instrumento eficaz de transformación territorial, acrecentando y ampliando el impacto productivo del uso legal del cannabis en Colombia más allá de sus usos medicinales.

Bibliografía

- Alessandro, M., & Lafuente, M., & C., & S. (2013). *The Role of the Center of Government: A Literature Review*. IADB. Technical Note No. IDB-TN-581.
- Brightfield Group. (2019). *From Farm to Aisle: U.S. CBD Market*.
- Corchuelo, A. (2017). *Cannabis Medicinal: Visualizando la nueva industria en Colombia*. Bogota.
- Echeverry, J., & Santamaría, T. G. (2019). *Cannabis Medicinal en Colombia: Contexto y Perspectivas*. Bogotá.
- Euromonitor International. (Febrero de 2019). *Cannabis Market Disruptor Handbook Part I: An Introduction*. Obtenido de www.euromonitor.com
- Garzón, J. C. (27 de Octubre de 2014). *La Silla Vacía*. Obtenido de [la-marihuana-medicinal-en-sus-justas-proporciones](https://lasillavacia.com/elblogueo/blog/la-marihuana-medicinal-en-sus-justas-proporciones): <https://lasillavacia.com/elblogueo/blog/la-marihuana-medicinal-en-sus-justas-proporciones>
- Global Markets - EY Knowledge . (2018). *Exploring cannabis opportunity*.
- Grotenhermen, F. (2006). Los cannabinoides y el sistema endocannabinoide. *Cannabinoids*.
- Grupo Técnico de Cupos . (Septiembre de 2018). *Guía para cuantificar las necesidades legítimas del país y establecer las cantidades totales requeridas en materia de cannabis psicoactivo y de sus derivados para fines médicos y científicos*. Obtenido de www.minsalud.gov.co
- Hudak, J. (14 de December de 2018). *The Farm Bill, hemp legalization and the status of CBD: An explainer*. Obtenido de <https://www.brookings.edu/blog/fixgov/2018/12/14/the-farm-bill-hemp-and-cbd-explainer/>
- ICA. (28 de Septiembre de 2019). *Certificación de Semillas*. Obtenido de Expedición de registros para cannabis: www.ica.gov.co
- JIFE. (2018). *Informe 2017*. Viena: Oficina de las Naciones Unidas.
- JIFE. (2019). *Informe 2018*. Viena: Oficina de las Naciones Unidas.
- JIFE. (2019). *Informe de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes correspondiente a 2018* . Viena: Oficina de las Naciones Unidas .
- Light, M., & A. Orens, J. R. (2016). *The Economic Impact of Marijuana Legalization in Colorado*. Denver, CO: Marijuana Policy Group.
- Ministerio de Justicia y del Derecho . (20 de Septiembre de 2019). *Cannabis con fines medicinales y científicos*. Obtenido de www.minjusticia.gov.co
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2017). *Decreto 613* . Bogotá.
- Misión de Transformación del Campo. (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz*. Bogotá: DNP.

National Academic of Sciences, Engineering and Medicine. (2017). *The health effects of cannabis and cannabinoids: the current state of evidence and recommendations for Research*. Washington, DC.: The National Academies Press.

OMS. (12 de Septiembre de 2012). *Garantizando el equilibrio en las políticas nacionales sobre sustancias fiscalizadas: orientación para la disponibilidad y accesibilidad de los medicamentos fiscalizados*. Organización Mundial de la Salud.

Pascual, A. (2019). Cannabis in Latin America: The Regulations and Opportunities. *Marijuana Business Daily International*.

Ramírez, J. &. (2018). *Tipología de Subregiones Funcionales para Colombia partir de la OCDE: metodología y resultados*. Bogotá.

UNODC. (2013). *Los tratados de fiscalización internacional de drogas*. Viena : Oficina de las Naciones Unidas.

UNODC. (10 de Septiembre de 2019). *Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes, JIFE*. Obtenido de www.unodc.org