

ISSN 2718- 756X

Serie de Documentos para el Cambio Estructural

La cadena de valor del cannabis

Situación y tendencias internacionales, y oportunidades para la Argentina

Andrés López, con la colaboración de Sebastián Gómez Roca

Documento de Trabajo N° 1

Marzo 2021

Cita sugerida: López, A. La cadena de valor del cannabis: situación y tendencias internacionales, y oportunidades para la argentina. Documentos de Trabajo del CCE N° 1, marzo de 2021, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

La cadena de valor del cannabis: situación y tendencias internacionales, y oportunidades para la Argentina

Marzo 2021

Andrés López,¹ con la colaboración de Sebastián Gómez Roca²

ISSN 2718- 756X

Corrección y diagramación: Natalia Rodríguez Simón

Consejo para el Cambio Estructural
Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación

Julio A. Roca 651, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

info@produccion.gob.ar

Los resultados, interpretaciones y conclusiones de esta obra son exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con la visión institucional del Ministerio de Desarrollo Productivo o de sus autoridades. El Ministerio de Desarrollo Productivo no garantiza la precisión de los datos incluidos en esta obra.

La serie de Documentos para el Cambio Estructural se hace circular con el propósito de estimular el debate académico y recibir comentarios.

¹ IIEP, UBA-CONICET.

² IIEP, UBA-CONICET.

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Lic. Santiago Cafiero

Ministro de Desarrollo Productivo

Dr. Matías Kulfas

Director del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI)

Dr. Daniel Schteingart

Índice

1. Introducción	5
2. La planta de cannabis: características, aplicaciones y principales usos	7
3. La cadena de valor del cannabis: etapas, procesos de producción y espacios para la innovación	12
3.1. Genéticas y procesos productivos	12
3.2. Modelos de negocio del productor de cannabis y su red de proveedores	17
3.3. Las certificaciones privadas en la industria de cannabis	19
4. La regulación del cannabis: tratados internacionales, marcos regulatorios en países de referencia y la situación en Argentina	21
4.1. El cannabis en los tratados y las convenciones internacionales vigentes	21
4.2. Las experiencias internacionales	25
4.3. El marco regulatorio para cannabis en Argentina	44
4.4. Algunos aspectos generales en torno a los avances en la regulación del cannabis	47
5. Mercados, producción, comercio exterior y empresas	49
5.1. Las estimaciones de fuentes oficiales	49
5.2. Estimaciones de fuentes privadas	51
5.3. Empresas en el ámbito internacional y su rol en la región	54
6. Proyectos productivos y de investigación vinculados a la industria del cannabis medicinal en Argentina y una estimación del mercado potencial	60
7. Conclusiones y sugerencias de política	67
Anexo 1. Listado de entrevistas	74
Anexo 2. Casos de empresas especializadas en diversos segmentos de la cadena de cannabis	75
Referencias	78

1. Introducción

A nivel mundial, el avance hacia la legalización del cannabis medicinal (habilitado con distintas modalidades y alcances en más de 40 países y en más de 30 estados en Estados Unidos) y recreacional (legal en Canadá, Uruguay y 11 estados de Estados Unidos, más Washington D.C.)³ ha generado gran interés no solo en académicos, hacedores de política y representantes de la sociedad civil, sino también en inversores y empresarios. Aunque el ritmo de crecimiento del mercado de cannabis medicinal ha estado por debajo de las expectativas generadas hace unos años, de todos modos se observa una tendencia ascendente motorizada por el creciente número de países que habilitan su uso para el tratamiento de diversas patologías y la progresiva pérdida del estigma o prejuicio social respecto de su utilización.

Las oportunidades de expansión para esta industria no se limitan al mercado medicinal y recreacional. El cannabis puede ser utilizado con fines industriales y en horticultura, para fabricar diversos derivados (fibras, cosméticos, papel, materiales para la construcción, etc.), así como alimentos, bebidas e infusiones.⁴ Adicionalmente, la industria genera repercusiones indirectas no solo por la compra de insumos y bienes de capital para sus distintas etapas y segmentos, sino también por la necesidad, por ejemplo, de servicios de análisis y testeo para garantizar atributos de calidad, trazabilidad, composición y potencia (contenido de THC, principal componente psicoactivo) de la materia prima y derivados, incluyendo genéticas, perfiles de compuestos, detección de contaminantes y/o agroquímicos, presencia de patógenos, etc.

En algunos países de América Latina se han adoptado iniciativas que apuntan a promover la emergencia de una industria del cannabis. Luego de la iniciativa pionera de Uruguay (que en el caso del cannabis recreacional se asentó básicamente sobre motivaciones de salud pública y lucha contra el narcotráfico), se sumaron Colombia, Perú y Paraguay a la lista de países que han sentado las bases para habilitar la producción legal de cannabis (en estos tres casos excluyendo el uso recreacional). *Pari passu*, se observa un interés de muchas empresas, en particular de Canadá y Estados Unidos, por instalarse en la región. Este interés responde fundamentalmente a [ventajas de costo](#) (tanto por condiciones naturales del ambiente como laborales); una estimación para Colombia indicaba que el costo de producción de un gramo de flor de cannabis llegaba a USD 0,5-0,8 contra más de USD 2 en Canadá (Martínez Rivera, 2019). También favorece la posibilidad del hemisferio norte de producir a contraestación (Uruguay XXI, 2020).

En contraste, los avances en la Argentina han sido muy lentos, pese a que en marzo de 2017 se aprobó la Ley 27.350, que implementa un Programa Nacional para el Estudio y la Investigación del Uso Medicinal de la Planta de Cannabis, sus Derivados y Tratamientos no Convencionales, la cual fue reglamentada ese mismo año. La falta de progresos sustantivos, tanto en el área de investigación como en particular en el plano productivo, se debe fundamentalmente al carácter muy restrictivo de la ley y su reglamentación inicial, tal como se verá más abajo en este informe.

³ El caso más antiguo dentro de la historia reciente de "tolerancia" aceptada gubernamentalmente del consumo de estupefacientes es el de Holanda y sus famosos *coffee shops*, donde desde los años 70 se vende al público cannabis para uso personal; curiosamente, sigue prohibido el cultivo, producción e importación de esa sustancia, con lo cual los *coffee shops* consiguen el producto de forma ilegal. El gobierno holandés lanzó a fines de 2019 un programa experimental piloto en 10 ciudades donde 79 *coffee shops* serán abastecidos por cultivadores privados elegidos por el gobierno; los resultados de este piloto podrían ser la base de la habilitación de una cadena de producción de cannabis para uso recreacional en el país.

⁴ Un indicador del creciente interés por las aplicaciones del cannabis se refleja en [una estimación que sugiere que la cantidad anual de aplicaciones de patentes asociadas a cannabis en la United States Patent and Trademark Office aumentó un 75% entre 2012 y 2017](#).

Del análisis efectuado hasta el momento surge que existen oportunidades para el desarrollo de una industria de cannabis en la Argentina. Aun cuando las expectativas de crecimiento del mercado mundial no se han visto validadas por la realidad, lo cual se refleja entre otras cosas en la gran pérdida de valor de las acciones de las principales empresas cannábicas a nivel mundial en 2018 y 2019,⁵ la industria ha venido expandiéndose a ritmo elevado, en particular en Estados Unidos. Por otro lado, es previsible que, aun al ritmo lento con el cual se han venido desarrollando estos procesos (motivo principal de la frustración mencionada de las expectativas de negocios), se vayan dando pasos, por ejemplo, hacia mayores niveles de autorización del cannabis para usos medicinales (tanto porque más naciones habiliten ese uso como porque se expandan las patologías para las cuales se comprueba que el cannabis resulta efectivo)⁶. Asimismo, es esperable que en industrias como alimentos, cosméticos, textiles, etc. se observe una expansión importante del mercado; Estados Unidos dio un paso sustantivo en esta dirección en 2018 al aprobar una legislación federal (2018 Farm Bill) que habilita el cultivo de cannabis con menos de 0,3% de contenido de THC (la legalización del consumo recreacional, en cambio, viene a ritmo mucho más pausado en la mayor parte del mundo). La remoción de obstáculos al acceso al sistema bancario (provenientes fundamentalmente de la legislación estadounidense sobre lavado de dinero, tema que podría solucionarse en el futuro próximo con la adopción de nuevas normas en dicho país –ver sección 4–) también ayudaría a un desarrollo más veloz de la industria cannábica a nivel global. Finalmente, aun en los casos en los que se ha autorizado la producción de cannabis para usos medicinales o recreacionales, la consecución de permisos, habilitaciones, licencias, etc. ha sido muchas veces lenta, algo que probablemente vaya cambiando a medida que se mejoran los circuitos regulatorios, y se legitima social y políticamente a la industria.

A nuestro juicio, en función de lo aprendido en el trabajo de campo y de la lectura de las informaciones y reportes disponibles a nivel internacional, las oportunidades más inmediatas para la Argentina estarían en el área medicinal (tanto con productos bajo prescripción como eventualmente otros que puedan ser autorizados para su venta, como suplementos dietarios u otras variantes), y se concentrarían en el mercado doméstico y de países de la región (en contraste, la alternativa de convertirse en productores de bajo costo de materia prima –flores y biomasa– para exportación no parece viable por las condiciones agroecológicas y la distancia a los principales centros de consumo). Otra vía que puede presentar una ventana de oportunidades para el país está asociada al cáñamo –plantas de cannabis que presentan muy bajos contenidos de THC–, del cual se pueden obtener, como se mencionó antes, una extensa serie de derivados.

A la vez, existen no solo oportunidades para proyectos productivos, sino también para llevar adelante actividades de investigación y desarrollo, tanto en la etapa primaria (por ejemplo, desarrollo de variedades adaptadas a distintas modalidades de cultivo y áreas geográficas) como industrial (mejoras de procesos, nuevos productos, etc.). Asimismo, aunque difícilmente se trate de un sector que va a generar *per se* una transformación productiva a nivel nacional, puede ser una alternativa de diversificación (y creación de empleos) para algunas economías regionales (incluyendo opciones para pequeños productores y cooperativas) y puede también dar lugar a impactos indirectos (vía eslabonamientos aguas arriba y aguas abajo) hacia sectores industriales y de servicios.

⁵ A modo ilustrativo, el [Global Cannabis Stock Index](#), un indicador que incluye 35 firmas del sector, muestra una caída abrupta desde comienzos de 2018 en adelante, luego de un rally alcista también veloz desde 2016 hasta dicha fecha (al presente el índice está en valores similares a los de 2016).

⁶ Para seguir estos temas resulta útil monitorear la información provista por organizaciones como Prohibition Partners o Marijuana Business Daily. En Uruguay XXI (2020) también se presenta información actualizada a este año sobre el tema.

En este escenario, el presente trabajo tiene el objetivo de contribuir al debate sobre las posibilidades de desarrollar la industria de cannabis en Argentina, tomando como base la revisión de la experiencia y la información disponible a nivel internacional, así como el examen de la situación y perspectivas de dicho sector en el país. La finalidad última es la de elaborar un conjunto de recomendaciones que permitan aprovechar las oportunidades, fortalecer las capacidades y remover los obstáculos vigentes, con criterios que no solo tomen en cuenta la dimensión económica y productiva, sino también aquellas relacionadas con la salud pública, la seguridad, la inclusión y la sustentabilidad ambiental.

Este informe de avance se organiza del siguiente modo. Luego de la introducción, la sección 2 describe brevemente las características de la planta de cannabis y explica sus principales aplicaciones y usos. En la sección 3 se presentan las etapas de la cadena de valor del cannabis. La sección 4 trata sobre la regulación del cannabis a nivel internacional (convenios de las Naciones Unidas), nacional (analizando algunos países de referencia por la adopción de iniciativas recientes de legalización del cannabis medicinal y/o recreacional, así como por habilitar la emergencia de una industria en torno a dicha planta), y en la Argentina. La sección 5 cuantifica el mercado internacional del cannabis, sobre la base de informes y estadísticas elaboradas por organismos públicos, así como otras de fuentes privadas. En esa misma sección se presenta el listado de las empresas cannábicas más grandes en el mundo, y se describen sus estrategias a nivel global y en la región latinoamericana. Luego, en la sección 6 se enumeran y describen algunos proyectos productivos y de investigación identificados en Argentina, así como los actores involucrados en ellos. Asimismo, se presenta un muy simple ejercicio para aproximarse al tamaño potencial del mercado de cannabis medicinal en el país. La sección 7 introduce las principales conclusiones y sugerencias de política que emergen del trabajo. Adicionalmente, en un primer anexo se listan las entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, y en otro se mencionan casos de empresas internacionales que operan en diversos eslabones especializados de la cadena cannábica.

2. La planta de cannabis: características, aplicaciones y principales usos

Cuando hablamos de cannabis nos referimos a una planta que, como lo resalta la literatura disponible, es muy compleja en cuanto a su estructura, ya que contiene más de 550 compuestos, incluyendo flavonoides, terpenos, esteroides y, los más estudiados en años recientes por sus diferentes propiedades, cannabinoides (Radwan *et al.*, 2017). Entre estos últimos (habría alrededor de 120 identificados) se destacan el delta-9-tetrahidrocannabinol –o (-)-trans- Δ^9 -THC (el principal componente psicoactivo⁷ de la planta)–, junto con otros que poseen menor o nulo efecto psicoactivo. Entre estos se distinguen los “neutros” tales como el cannabidiol (CBD) –el más explotado comercialmente en los mercados de cannabis medicinal al presente–, el cannabigerol (CBG), el cannabichromeno (CBC), el cannabinol (CBN) y el cannabidivarin (CBDV), y los ácidos, como el ácido tetrahidrocannabinólico (THCA), el ácido cannabidiólico (CBDA) y el ácido cannabigerólico (CBGA). Los niveles de concentración de THC pueden llegar hasta 30% de la flor seca y los de CBD hasta el 20%, aunque raramente superan el 15% (Uruguay XXI, 2020).

⁷ Las sustancias psicoactivas son aquellas que tienen la capacidad de modificar el ánimo, la percepción, el comportamiento y/o la conciencia de las personas que las consumen.

La planta de cannabis es alógama (se reproduce por medio de polinización cruzada), anual, que presenta un alto nivel de variabilidad y cuya clasificación en subespecies está todavía bajo debate. La planta, cuyo nombre científico es *cannabis sativa*, se divide en dos variedades: *sativa subsp sativa* y *sativa subsp indica*. También se menciona la posible existencia de una tercera variedad, *sativa subsp ruderalis*. Sin embargo, algunos autores defienden la idea de que se trata de tres especies diferentes (Clarke y Merlin, 2013). Otra variante taxonómica se basa en el contenido de THC de la planta. A fines legales, los umbrales que distinguen cannabis psicoactivo (asimilable a marihuana si se lo usa recreacionalmente) versus no psicoactivo cambian de país a país; en Colombia y Uruguay, por ejemplo, dicho umbral es del 1% de contenido de THC. En tanto, para la definición de cáñamo (para uso industrial y hortícola) se suelen tomar valores menores -0,3% en Estados Unidos y Canadá y 0,2% en la Unión Europea.

En la práctica hay cientos de cepas actualmente en cultivo en el mundo que varían en función de sus aromas, tamaño de las plantas, composición química, formas de cultivo y características del suelo y clima; esas cepas, a su vez, tienen diferentes rendimientos, aplicaciones y propiedades (Palmieri *et al.*, 2019). Para su identificación se utilizan en general técnicas de cromatografía de gases, líquidos o capas finas (Radwan *et al.*, 2017), entre otros métodos, y se requiere considerar no solo los cannabinoides más conocidos (THC y CBD), sino otros que también tienen un impacto decisivo sobre las propiedades de las diversas cepas (Palmieri *et al.*, 2019).

La magnitud de cannabinoides que una planta de cannabis desarrolle –así como también la de terpenos o flavonoides–, va a estar asociada a sus características genotípicas, aunque fuertemente afectadas por las condiciones agroecológicas a las cuales sea sometida la planta durante su proceso de crecimiento vegetativo (Radwan *et al.*, 2017). Si bien profundizaremos sobre este punto más adelante, el hecho de que, a priori, no sea perfectamente controlable el desarrollo de cannabinoides sugiere que pueden darse situaciones tales como la de un productor que adquirió una cepa de cannabis de alto contenido de CBD y bajo THC, pero obtiene una respuesta diferente, por ejemplo, con niveles de THC más altos de los esperados. Esto resulta un desafío no menor para la política pública a la hora de diseñar habilitaciones específicas para cannabis según su composición de cannabinoides.

Un dato relevante de cara a la discusión sobre las aplicaciones y usos medicinales y recreacionales del cannabis, es que en el ser humano existe el llamado “sistema endocannabinoide”, compuesto por los receptores cannabinoides (los dos principales son el CB1 y CB2), ubicados en el sistema nervioso central y en tejidos y órganos periféricos, y por los endocannabinoides (principalmente anandamida⁸ y 2-araquidonilglicerol).⁹ Según la evidencia disponible, este sistema juega un rol importante en la homeostasis del cuerpo, y tiene impacto directo sobre funciones asociadas a la memoria, el dolor, el apetito, el sistema inmunológico y el comportamiento. Los fitocannabinoides (como el THC) producen sus efectos a través de la interacción con los receptores cannabinoides.¹⁰

Actualmente hay un extendido interés por estudiar y conocer las propiedades y potenciales efectos de los distintos compuestos de la planta de cannabis, a fin de determinar sus posibilidades de aplicación en

⁸ Su nombre deriva de la palabra sánscrita *ananda* ('felicidad').

⁹ Del mismo modo, existen receptores y transmisores opioides endógenos.

¹⁰ También se elaboran y distribuyen cannabinoides sintéticos. Estos compuestos, que imitan las propiedades del THC, originalmente fueron desarrollados en universidades y laboratorios con fines de investigación médica, y luego derivaron en productos que se venden en el mercado como mezclas de hierbas y dichos cannabinoides sintéticos, usualmente para ser fumados (se trata entonces de una variedad del amplio grupo de las llamadas drogas de diseño). A medida que se fueron difundiendo, varios gobiernos han regulado o prohibido su uso (UNODC, 2013). En tanto, otros cannabinoides sintéticos, como el dronabinol o la nabilona, se comercializan legalmente como medicamentos de prescripción en diversos lugares del mundo.

diversos usos (además del continuo interés por explorar los impactos del consumo de cannabis con fines “recreativos” sobre la salud física y mental de los individuos). En el campo medicinal se concentra el grueso de este interés; [a junio de 2018 se registraban alrededor de 120 ensayos clínicos solo sobre CBD en los Estados Unidos](#), con presencia tanto de empresas especializadas en cannabis (e.g. la británica GW Pharmaceuticals, que lideraba el ranking en aquel momento con 40 ensayos), como de farmacéuticas tradicionales (e.g. Sanofi, Pfizer, Solvay). Si bien todavía menos desarrollado (en parte debido a que al ser una sustancia psicoactiva existen mayores trabas legales y prevenciones respecto de su uso), existe un creciente interés por la investigación medicinal vinculada a los efectos del THC.

Existe evidencia científica respecto de la efectividad de los medicamentos basados en cannabis para el tratamiento de algunas dolencias, lo que se refleja en la aprobación de algunos de esos medicamentos por parte de organismos tan exigentes como la Food and Drug Administration (FDA). Sin embargo, todavía hay mucho por recorrer para definir exactamente qué formas de administración y qué tipos de compuestos funcionan mejor para diversas patologías. Por ejemplo, existe un debate en torno a si los diferentes compuestos tienen efectos *per se* (aisladamente) o bien estos últimos dependen de las interacciones con los otros componentes de la planta (e.g. otros cannabinoides, terpenos) preparados “full spectrum” (también llamado “efecto entourage”). Nótese que esto puede conducir a diferentes rutas tecnológicas y productivas, ya que en el primer caso hablamos de aislar ciertos componentes que se supone tienen propiedades específicas (el camino habitual en la industria farmacéutica moderna), y en el otro se trata de utilizar toda la planta para fabricar productos medicinales.¹¹ En este contexto, existen por el momento cuatro opciones básicas para la producción y venta de cannabis medicinal (Uruguay XXI, 2020).

- Producción del extracto básico de cannabis (preservando el conjunto de cannabinoides de la planta).
- Producción de CBD puro.
- Producción de mezclas que no sean clasificadas como medicamentos (con proporciones específicas de CBD y otros cannabinoides a pedido de la demanda).
- Elaboración de medicamentos con concentraciones específicas.

Pero las oportunidades de expansión para esta industria no se limitan a los mercados medicinales y recreacionales (estos últimos incluyen no solo al tradicional del cannabis con componentes psicoactivos que se inhala, fumado o vaporizado, sino también el que se usa de base o como ingrediente para elaborar alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas). Existen otras numerosas aplicaciones, más o menos consolidadas desde el punto de vista técnico y de mercado, que incluyen cosméticos, fibras textiles, ropa y calzado, biocombustibles, alimentación animal, materiales de construcción, papel, fertilizantes, partes automotrices y bioplásticos, entre otras. Asimismo, variedades de cannabis con muy bajos componentes psicoactivos pueden usarse para elaborar alimentos, bebidas e infusiones.¹²

De hecho, según los registros arqueológicos, la humanidad viene utilizando la planta de cannabis desde hace miles de años con fines alimenticios y medicinales, así como para la confección de fibras, cuerdas y tejidos, papeles y otros objetos. El descubrimiento, también de hace miles de años según la evidencia disponible, de sus propiedades psicoactivas, lo llevó a ser usado asimismo en ceremonias religiosas o con los fines que usualmente hoy llamamos “recreativos” (Guerra-Doce, 2015).

¹¹ Ver Cogan (2020) para una crítica a esta última perspectiva, y un [artículo publicado en la página web de la Fundación Canna](#) para una nota de divulgación sobre las dos alternativas.

¹² Cabe aclarar que no hay evidencia de efectos adversos del CBD sobre la salud.

Durante siglos el cannabis fue cultivado con estas diversas finalidades, originalmente en Asia y más tarde en Europa, el mundo árabe (donde fue consumido como hashish desde el siglo XII) y África, para arribar finalmente a América de la mano de la colonización europea. Hacia la segunda mitad del siglo XIX su uso medicinal estaba bastante extendido. En 1851 el cannabis fue incorporado como medicina de uso legal en la Farmacopea de Estados Unidos (Cohen, 2009). También era prescripto legalmente en el Reino Unido, aunque su uso era menos difundido que el de otras drogas hoy ilegales (como la cocaína), en gran medida por la dificultad de aislar sus principios activos, algo que impedía producirlo bajo formas estandarizadas (píldoras o preparados líquidos) que funcionaran de manera previsible (Mills, 2013). El cáñamo era utilizado asimismo en muchos países para la producción de fibras y cuerdas por la misma época. Como veremos, recién en el siglo XX se aplicarán generalizadamente políticas prohibicionistas hacia el cannabis en Occidente.

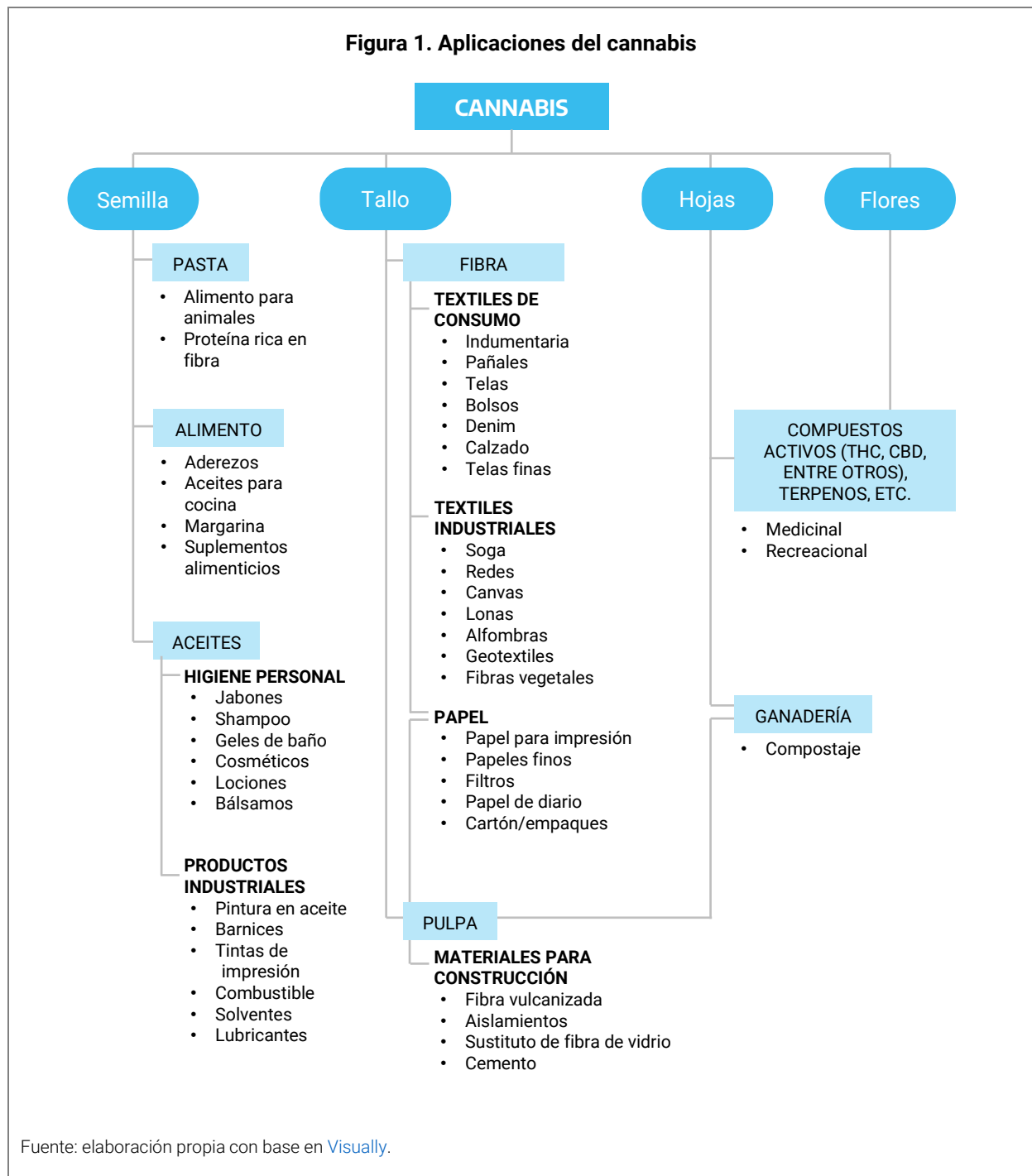
La diversidad de aplicaciones potenciales permite que se utilicen las distintas partes de la planta, incluyendo las semillas, flores, tallo y hojas (Bouloc *et al.*, 2013). Por ejemplo, las semillas (con nula o indetectable presencia de CBD y THC) se pueden transformar en aceites para aplicaciones en la industria de alimentos y productos de belleza. Como veremos en la sección internacional, la producción de estas semillas (conocidas como cañamón) ha venido creciendo sostenidamente en los últimos años. A su vez, el grano de cannabis tiene un 30 a 35% de aceites con alta proporción de ácidos grasos esenciales, lo cual le da potencial para penetrar en el mercado de aceites de mesa solo o combinado con aceite de oliva. También las harinas remanentes de la extracción de aceites tienen alto contenido de proteínas, carbohidratos y fibras. El cannabis sin THC y sin nicotina puede tener un mercado entre los fumadores de los países de altos niveles de ingresos. En el campo de las bebidas, su inclusión tanto en las alcohólicas como en las no alcohólicas es una posibilidad de negocios que ya está en exploración por gigantes de la industria global.¹³ En Uruguay, como se verá más abajo, ya hay marcas de yerba mate con CBD.¹⁴ A su vez, de los compuestos de la planta, no solo merecen atención comercial los cannabinoides: los terpenos –que le dan el aroma al cannabis y otras plantas–, por ejemplo, pueden tener aplicación en cosmética y perfumería (Uruguay XXI, 2020).¹⁵ La figura a continuación muestra algunas de las aplicaciones actualmente conocidas para el cannabis.

¹³ La cervecera Corona invirtió USD 3.800 millones en comprar el 9% del paquete accionario de la empresa cannábica canadiense Canopy Growth. Coca y Pepsi Cola también estarían estudiando incorporar líneas con contenido cannábico (Uruguay XXI, 2020).

¹⁴ En Estados Unidos también se ha comenzado a vender una marca de yerba mate que contiene CBD.

¹⁵ Según esta fuente, el desarrollo de técnicas de extracción y análisis de terpenos para el sector de cannabis ayudará al avance de una industria de los terpenos de las plantas nativas, como pino y eucalipto, en Uruguay.

Figura 1. Aplicaciones del cannabis

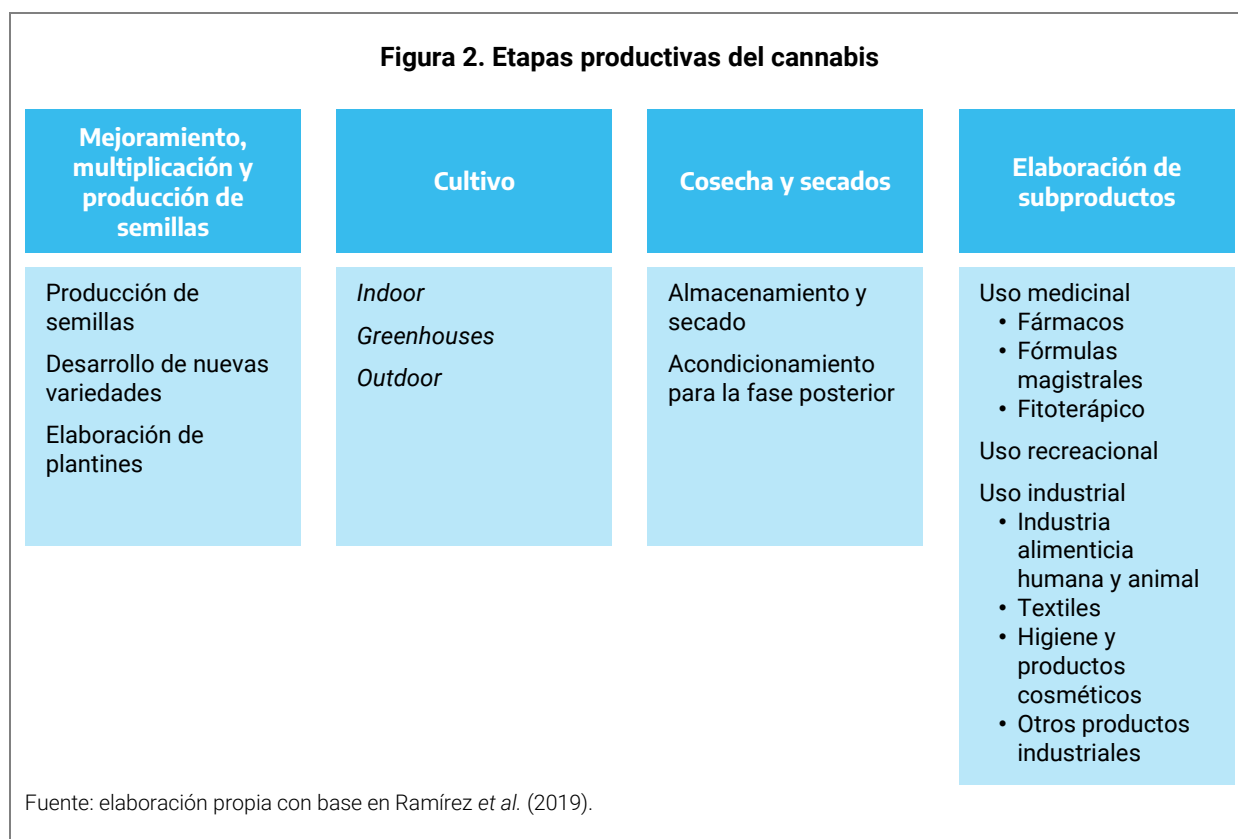


Fuente: elaboración propia con base en [Visually](#).

3. La cadena de valor del cannabis: etapas, procesos de producción y espacios para la innovación

3.1. Genéticas y procesos productivos

La cadena de valor del cannabis incluye una larga serie de procesos y actores que van desde el desarrollo de insumos críticos –genética en semillas, fitosanitarios, equipamientos, etc.–, pasando por la producción propiamente agrícola –la cual puede ser del tipo *indoor*, en *greenhouses* o *outdoor*– seguida de la cosecha, hasta la transformación de la biomasa según los usos que se le quiera dar –por ejemplo, medicinal, recreativo, industrial (ver figura 2 para un esquema simplificado de esta cadena)–. A lo largo de todas estas etapas se requiere adicionalmente una serie de servicios asociados a la calidad, seguridad y trazabilidad de la producción. La cadena puede estar integrada verticalmente, en cuyo caso las principales actividades productivas son llevadas a cabo por un mismo actor, o bien puede estar basada en modelos en los que emergen firmas especializadas en determinadas etapas.



La producción agrícola de cannabis tiene como objetivo obtener plantas, considerando las flores, hojas, semillas, tallo e inclusive la raíz, con las características apropiadas según los usos que posteriormente se le dará a la biomasa. En función de los objetivos buscados es necesario definir la combinación específica de cannabinoides (THC, CBD, etc.) y otros compuestos (terpenos, flavonoides, etc.) en las

flores, así como también una variedad de otras características deseables en las restantes partes que componen la planta cuando el modelo de negocio pretende aprovecharlas.

Como se dijo antes, las características finales que exprese la planta –es decir, sus rasgos fenotípicos– tendrán un correlato tanto en la genética que haya sido utilizada, como en las condiciones agronómicas a las que haya sido sometida. El desarrollo de variedades genéticas –comúnmente basado en la técnica de *plant breeding*– puede ser llevado por los mismos actores ligados a la producción agrícola, quienes además de elaborar semillas para uso propio pueden también venderlas a otros pares, o bien por actores que estén únicamente dedicados a esta etapa. Ya sea por una u otra vía, quienes estén ubicados en la etapa de la producción agrícola podrán obtener en el mercado de semillas aquellas variedades que puedan aportar las características deseadas en la planta –como las variedades con alto contenido de CBD y bajo de THC– y que además sean óptimas para las condiciones de producción agrícola en las que van a ser utilizadas.

De acuerdo a lo recogido en el trabajo de campo, el proceso de producción agrícola puede tomar entre 3 y 10 meses, dependiendo de la variedad que se esté utilizando y las condiciones agronómicas provistas (ver también Ackrell Capital, 2018). Una vez seleccionada la genética que será utilizada, esta etapa está compuesta por las fases de germinación (1-4 semanas), desarrollo vegetativo (3-8 semanas), floración (6-16 semanas), cosecha (2-8 semanas) y curado (2-4 semanas).

El cannabis es un cultivo anual y estival, con un único periodo de floración.¹⁶ Para la fase de germinación, los productores de cannabis pueden optar por utilizar semillas nuevas o bien hacerlo a través de técnicas de clonación. La clonación de cultivos se basa en la extracción de esquejes de una planta madre, a partir de la cual se elaboran plantines. Esta técnica de reproducción de cultivo permite acelerar los tiempos del proceso, con lo que será mucho más rápido el ingreso a la fase de desarrollo vegetativo.

En términos generales, existen tres tipos de instalaciones donde puede ser llevada a cabo la producción del cannabis: *outdoor* o producción a campo, *greenhouse* (o invernáculos) e *indoor* o producción en interior. En la producción *outdoor*, la planta crece en el campo y es alimentada por la luz solar; las condiciones de su desarrollo estarán sujetas a las características agronómicas del suelo sumadas a los fenómenos climáticos que ocurran durante el proceso. La planta de cannabis ha demostrado ser fácilmente adaptable a diversas condiciones naturales; hay producciones comerciales en zonas tropicales (por ejemplo, en Jamaica), así como también en regiones desérticas, como Israel. En términos generales, el cultivo puede crecer en óptimas condiciones con temperaturas oscilantes entre los 12° C y 30° C, siendo un factor central para el proceso de floración la cantidad de horas de exposición a la luz solar.¹⁷

Si bien este tipo de técnica de producción demanda una inversión en infraestructura sensiblemente menor que las otras alternativas, por lo general la utilización de fitosanitarios es más elevada dado que la planta podría ser atacada con mayor facilidad por hongos o insectos. También, en determinados suelos suele ser indispensable la instalación de sistemas de riego artificial. A su vez, dadas las diferencias en las

¹⁶ El proceso de floración depende de los ciclos de exposición a la luz. En condiciones naturales, esta etapa es alcanzada durante el verano, aunque si el cultivo es llevado a cabo en un ambiente controlado artificialmente, la floración puede ser lograda en cualquier otro momento del año. A su vez, la planta de cannabis puede florecer más de una vez a lo largo de su ciclo de vida –ya que como se mencionó esto depende de la exposición a la luz–. Sin embargo, cuando se está llevando a cabo la producción de cannabis con fines comerciales, luego de la primera floración la planta es removida.

¹⁷ En este último caso, la producción a campo es siempre acompañada con sistema de riego artificial.

condiciones agronómicas y climáticas entre las diferentes locaciones, se hace necesario el uso o desarrollo de variedades especialmente adaptadas a muy distintos entornos. Por último, dado que los fenómenos climatológicos, sumados al tiempo de exposición a luz solar que tenga el cultivo, afectarán el desarrollo de los cannabinoides y de los otros compuestos de la planta, la producción bajo este tipo de técnica tenderá a ser más heterogénea, al menos a nivel molecular. Por este motivo, la producción *outdoor* es mucho menos frecuente cuando el cultivo de cannabis es utilizado principalmente con fines medicinales (en particular si se quieren alcanzar los estándares de calidad generalmente impuestos en la industria). Por el contrario, resulta más habitual cuando el cannabis será utilizado con fines recreativos o industriales.

La producción *greenhouse* o en invernáculos podría pensarse como una instancia intermedia entre *outdoor* e *indoor*. En esta modalidad, el cultivo crece bajo luz solar filtrada y en condiciones ambientales parcialmente controladas. A su vez, el cultivo puede ser sembrado en el suelo, en macetas (las cuales pueden usar un tipo de sustrato distinto al disponible en condiciones naturales), o bien bajo otras técnicas, por ejemplo, la hidroponía. Bajo este esquema de producción las condiciones de crecimiento de la planta pueden ser más fácilmente controladas *vis a vis* el *outdoor*, aunque, como veremos, en *indoor* los controles son aún mayores. En tanto, la producción *greenhouse* supone una demanda de inversiones mayor que para *outdoor*, dadas las instalaciones que hay que construir, pero menor que en el caso del *indoor*. Esta técnica de producción es ampliamente difundida en aquellas regiones geográficas que presenten condiciones climáticas apropiadas para el cultivo de cannabis, pero a la vez, por el modelo de negocio que se utiliza o por las exigencias de algún otro eslabón de la cadena, se quiere tener un control relativamente alto sobre el proceso de crecimiento de la planta.

En la producción *indoor* el cultivo crece bajo luz artificial y en condiciones ambientales totalmente controladas. Esta técnica de producción es la más capital intensiva de las tres variantes disponibles. En contraposición, los rendimientos suelen ser significativamente mayores, además de que se puede alcanzar un producto mucho más estable en términos de la presencia de los compuestos activos que se busca obtener. A su vez, al estar estos cultivos aislados del resto del medioambiente, la utilización de fitosanitarios suele ser mucho menor. Esto es relevante no tanto para ahorrar costos, sino porque evita la presencia de residuos indeseados en el producto cosechado, lo que es un requisito para poder certificar cannabis medicinal al menos para los mercados de las naciones desarrolladas. La instalación y mantenimiento de los establecimientos para la producción *indoor* requieren de equipamiento y proveedores especializados con mucha más intensidad que las otras técnicas. Entre otros, son comúnmente utilizados productos de iluminación –como lámparas fluorescentes compactas, lámparas de descarga de alta intensidad (HID) y lámparas de diodos emisores de luz (LED)¹⁸–, generadores o embotellados de CO₂, filtros de aires, sistema de ventilación, regulación de la temperatura y humedad, así como también infraestructura específica para ubicar las plantas –como contenedores individuales con tierra, pero también otros sistemas más complejos, incluyendo equipos de hidroponía o de aeroponía–.

Además de los costos relativos factoriales (tierra versus capital), la variable que se busca optimizar en el proceso productivo (rendimiento físico versus estabilidad y maximización de ciertos compuestos clave) y los mercados objetivo, el otro factor condicionante de la elección de técnicas, como fue mencionado, son las condiciones geográficas y ambientales del lugar donde se llevará a cabo el proceso de producción

¹⁸ De hecho, algunos productores aplican distintos tipos de luces según la fase productiva que esté experimentando el cultivo de forma tal de mejorar los rendimientos y el desarrollo de compuestos activos.

agrícola. Por ejemplo, mientras que los *greenhouses* son típicamente empleados en Uruguay, Colombia y en algunos estados de Estados Unidos (como California y Oregón), en aquellas regiones con condiciones naturales menos favorables –Canadá, Europa y otros lugares en Estados Unidos– prevalece la producción *indoor*.

A su vez, los productores pueden optar por una única técnica para la producción de cannabis, o bien por una combinación de aquellas. Por ejemplo, la fase de germinación puede desarrollarse en un invernáculo sobre un contenedor, para luego de algunas semanas llevar la planta a campo para seguir su proceso de crecimiento *outdoor*. A su vez, también puede ocurrir que, dentro de un invernáculo, en ciertas etapas del proceso de crecimiento vegetativo y/o floración de la planta el productor complemente luz solar con artificial. Las combinaciones de técnicas y estrategias de producción son muy variadas, por lo que este es un espacio importante para la innovación en procesos por parte de los productores. Recordemos que, como fue ya mencionado, además de la genética empleada, las técnicas de producción son determinantes para el tipo de biomasa que se obtendrá luego de la cosecha.

Por último, en la fase cosecha, el tratamiento dado al producto obtenido podrá variar según se trate de la flor del cannabis –en la que hay mayor presencia de cannabinoides– o de algún otro componente (hojas, tallo, raíces, etc.). A las flores, componente de la planta de mayor valor, generalmente se las somete a un proceso de lavado más riguroso en el cual se le recortan partes de hojas o tallos que pudieron haber quedado. A su vez, se las pasa por un proceso de curado bajo condiciones controladas. Tanto el momento en el cual las flores sean cosechadas como las condiciones de curado podrán afectar el contenido de cannabinoides, terpenos y flavonoides.

Con relación a la estructura de costos operativos de los tres tipos de instalaciones para el cultivo de cannabis, hay poco material publicado al respecto. Los más completos y exhaustivos son los trabajos elaborados por Caulkins (2010), quien presenta valores estimados para producciones en *greenhouse* e *indoor* en el estado de California, Estados Unidos; Deloitte (2016), que se basa en los costos para Australia y sobre el cual profundizaremos a continuación; y, por último, Rubiano Moreno (2019), el más reciente de todos, elaborado para Colombia, en el cual se presentan los resultados de una encuesta aplicada a 32 empresas (aunque solo 15 con actividades productivas), y se hace referencia, entre otras cosas, sobre los principales componentes de los costos de producción.

Según el trabajo de Deloitte (2016), el único de los tres mencionados que proporciona montos absolutos de los costos según tipos de instalaciones, el costo total por kilogramo de flor seca¹⁹ por cada método de cultivo es de USD 888 por *outdoor*, USD 1539 por *greenhouse* y USD 1909 por *indoor*.²⁰ A su vez, el cuadro 1 presenta una estimación de la distribución de los costos por kilogramo de flor seca.

¹⁹ Tomando el reporte anual de la empresa canadiense Canopy Growth para el año 2019 a modo de referencia, se informa que el precio promedio de la venta por kilogramo de flores secas de cannabis en Canadá fue de USD 7.200 y de USD 8.900 para uso recreacional y medicinal respectivamente (en el resto del mundo la empresa informa haber vendido cannabis medicinal por un precio promedio de USD 13.570 por kg).

²⁰ Tal como se mencionó, en este trabajo se tomó como país de referencia a Australia. Los valores fueron construidos a partir de la consulta a tres establecimientos con características similares para los tres tipos de instalaciones. Como producción *outdoor* se consideró establecimientos que estuviesen produciendo al aire libre, con condiciones de iluminación natural, uso de sistemas de riego y ubicados en propiedades rurales a 400-500 km de las facilidades donde se lleva a cabo el proceso de manufactura. En relación con la producción en *greenhouse*, se consideró una infraestructura vidriada, la cual sirve de protección contra climas adversos, iluminación natural, sistemas de control climático (temperatura, humedad y riego), y una propiedad semirural, a 100 km del lugar para la transformación industrial. Por último, como cultivo *indoor*, se consideró una propiedad industrial (donde no sería necesario transportar las flores secas), que requiere iluminación artificial y controles climáticos (temperatura, humedad y riego).

Cuadro 1. Distribución de costos por kilogramo de flor seca según tipo de cultivo			
Categoría	Outdoor	Greenhouse	Indoor
Trabajo de cultivo	78%	46%	37%
Materiales para cultivo	7%	45%	51%
Licencias y otros cargos productivos	10%	6%	5%
Capital, tierra e infraestructura	0%	2%	6%
Seguridad e infraestructura	4%	2%	1%
Prácticas adicionales	1%	0%	0%
Total	100%	100%	100%

Nota: valores redondeados a dos decimales.

Fuente: elaboración propia con base en Deloitte (2016).

Estas estimaciones deben considerarse con ciertos recaudos si se las espera extrapolar a la Argentina o cualquier otro país de América Latina. Según Prohibition Partners (2018), por ejemplo, en la región los costos de instalaciones y de construcción son hasta un 80% menores que en Europa o Estados Unidos.²¹ Los costos laborales son también previsiblemente menores.

En relación con la cantidad de trabajadores requeridos para labores a campo²² por tipo de establecimiento, la información es heterogénea. Para mencionar algunos de los datos recolectados, Rubiano Moreno (2019) afirma que se requieren 10 trabajadores por hectárea bajo la modalidad *outdoor*, mientras que el trabajo de PWC (2019a), también enfocado en *outdoor*, menciona que son demandados 17 trabajadores por hectárea²³ (ambos trabajos tratan sobre el caso colombiano). Si bien la etapa de cosecha es la de mayor requerimiento de trabajadores, el proceso de crecimiento también es acompañado por trabajos diarios que deben realizarse para el cuidado de la planta.

Por último, la fase de transformación industrial del cannabis es muy amplia, asociada a la gran diversidad de productos que se pueden elaborar a partir de este cultivo –ver figura 1–. En relación con la elaboración de aceites y resinas de uso medicinal, se utilizan como principal insumo las flores secas. Para esto se lleva a cabo un proceso de extracción de los compuestos activos en laboratorios especialmente acondicionados. Por lo general, este proceso se realiza a partir del uso de solventes, técnica similar a la empleada para otros cultivos. Luego, este extracto general de la biomasa que se quiere utilizar para la elaboración de algún producto de uso medicinal suele someterse a un proceso de cromatografía separativa. Este proceso es llevado a cabo en laboratorio, y permite identificar la composición del extracto

²¹ Según la Asociación Colombiana de Cannabis (Asocolcanna), cámara que nuclea a todas las empresas ligadas a la industria del cannabis del país, mientras que la inversión requerida en Estados Unidos para la instalación de un *indoor* ronda los USD 1,5 millones, en Colombia puede ubicarse entre USD 100.000 y USD 200.000. Ver: <http://asocolcanna.org/noticias/cannabis-medicinal-colombia-se-vuelve-potencia/>

²² Es decir, aquellos trabajadores que desempeñan tareas cotidianas ligadas a la siembra, cuidado y/o cosecha de las plantas.

²³ En diversas entrevistas mantenidas con referentes de la industria nos mencionaron números en la misma sintonía, entre 10 y 20 trabajadores por hectárea.

obtenido –por ejemplo, la cantidad de cannabinoides–, con lo que también será posible reducir (o prácticamente eliminar) la proporción de algunos de estos, de forma tal de poder elaborar un producto final según las características deseadas –por ejemplo, sin rastros detectables de THC–. Este proceso resulta central para poder elaborar aceites o resinas homogéneas en su composición a escala comercial para uso medicinal en diferentes patologías.

3.2. Modelos de negocio del productor de cannabis y su red de proveedores

La complejidad subyacente a la producción de cannabis deriva en la existencia de múltiples modelos de negocio. En primer lugar, estos pueden variar según el grado de integración vertical aguas abajo. Los productores pueden vender al por mayor las flores y el resto de la biomasa obtenida en la cosecha, o bien avanzar en el proceso de agregado de valor. Dentro del segmento de cannabis medicinal, el primer paso de agregado de valor es la extracción de los compuestos activos una vez cosechada y secada la flor para su posterior transformación en resinas o aceites.

Hasta el momento, en los mercados donde el negocio ha tenido un mayor desarrollo relativo no hay una clara predominancia de las empresas integradas frente a las que venden la biomasa por mayor.²⁴ Sin embargo, el hecho de que en la actualidad el comercio mundial de cannabis y sus derivados se encuentre muy restringido por razones regulatorias podría desalentar la división del trabajo, lo que llevaría a una mayor integración vertical.

En segundo lugar, los productores, además de tomar las decisiones sobre técnicas de producción, optimización de los procesos y elección de variedades genéticas ya discutidas, enfrentan diversas opciones en cuanto al diseño, construcción y gestión de las instalaciones, la compra de suministros y los controles de calidad y seguridad, entre otros temas. Aquí nuevamente emergen las alternativas de integrar internamente algunas o todas estas tareas, o bien recurrir al conocimiento especializado disponible en terceros agentes, sean consultoras²⁵ o proveedores de insumos, bienes y servicios.

A continuación, se describe la red de proveedores detrás de la industria del cannabis. En términos generales, y previsiblemente, la emergencia y el crecimiento de las empresas que se ubican en los distintos segmentos de la red de proveedores han sido más intensos en aquellos países que han avanzado más rápidamente en autorizar la producción con fines comerciales.

3.2.1. Breeders y desarrolladores de genética

El crecimiento de la industria del cannabis legal a lo largo de los últimos años derivó en la necesidad de disponer de una mejor y más variada genética, para garantizar tanto la consecución de los diferentes objetivos productivos buscados en cada segmento de negocios como la estabilidad de la composición

²⁴ Algo importante para destacar es que algunos marcos regulatorios establecen una normativa explícita al respecto. Por ejemplo, en Estados Unidos, [mientras que en el estado de Washington los establecimientos de cannabis tienen prohibido integrarse verticalmente, esto mismo es un requisito en Nuevo México. En tanto, Colorado y Oregón habilitan ambas modalidades.](#)

²⁵ El boom de la industria del cannabis en algunos estados de Estados Unidos y en Canadá derivó en el surgimiento de una variedad de empresas consultoras que brindan asistencia en múltiples ámbitos. La firma Cannabis Austral es un ejemplo de esta línea de negocios en Argentina.

molecular de las líneas de cultivo. A partir de técnicas de fitomejoramiento convencional, complementadas con técnicas propias de la biotecnología moderna –como el empleo de marcadores moleculares– se fueron desarrollando un gran número de nuevas variedades de cannabis, las cuales difieren por sus contenidos de compuestos activos así como por su adaptabilidad a diversas técnicas de cultivo y a las condiciones geográficas donde la producción vaya a ser realizada. Por ejemplo, las variedades de cultivos para producciones *indoor* son distintas de las utilizadas en *outdoor*. A su vez, las cepas utilizadas para esta última técnica de cultivo en ciertas regiones pueden tener dificultades para su crecimiento en otras latitudes, lo que demandaría el desarrollo de una nueva variedad para lograr su adaptación.

Históricamente fueron los mismos productores –por lo general de forma clandestina– quienes, a partir de la selección y entrecruzamiento de cultivos, desarrollaban nuevas variedades, ya sea para uso propio o para comercializar las semillas a otros productores. Aunque en la actualidad, según las fuentes consultadas, esta modalidad sigue siendo predominante, las semilleras están comenzando a ganar terreno, principalmente en Estados Unidos, Canadá y algunos países de Europa. Por lo general, se trata de empresas de nueva generación que están únicamente dedicadas al mejoramiento genético en cannabis.

Usualmente los desarrolladores de semillas buscarán proteger legalmente su propiedad intelectual. Los mecanismos para hacerlo dependerán de la legislación de cada país. La solicitud de un derecho de obtentor vegetal suele ser el esquema más extendido en el mundo. En este sentido, el interés por el desarrollo de nuevas genéticas se refleja en la evolución de las solicitudes de derechos de propiedad registradas ante la Unión Internacional para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV) –a la que se encuentran adheridos 76 países–²⁶, una organización intergubernamental que administra un sistema internacional que otorga protección a los obtentores de variedades vegetales. [Una consulta a la base de datos de dicho organismo](#) arroja que hasta 2016 se habían registrado solicitudes de derechos de propiedad para poco más de 320 variedades de cannabis –la primera de esas solicitudes data de 1982–, mientras que desde 2017 a 2019 se contabilizan más de 470 aplicaciones.

En tanto, en países como Estados Unidos es posible solicitar una patente por el desarrollo de una variedad vegetal. [Si bien se trata de una opción que ofrece protección limitada](#), debido a la dificultad para probar infracciones por parte de terceros, [reportes privados](#) sugieren que del total de patentes vinculadas a cannabis en Estados Unidos desde 1976 a 2017 un 44% correspondía a variedades vegetales.

3.2.2. Equipos especializados para la producción

Este segmento incluye equipos, partes y piezas que pueden ser utilizadas para la producción de otros cultivos (como sistemas de riego, de gestión de nutrientes, equipos de secado, sensores para el monitoreo de cultivos, etc.), o incluso en otras industrias (sistemas de filtrado y circulación de aire, sistemas de iluminación). Dado que no están directamente ligados a la producción de cannabis, las empresas de este segmento no suelen requerir de licencias o permisos especiales para la fabricación y/o venta de dichos equipos. De hecho, el comercio mundial de estos productos es totalmente legal.

²⁶ Hay otros 20 que han iniciado el proceso para su incorporación.

A su vez, también hay empresas que fueron desarrollando equipamiento específico para la cadena de cannabis. En esta dirección se ubican las máquinas de extracción de los compuestos activos –insumos sobre los cuales después son elaborados los aceites, principalmente para uso medicinal–. También hay firmas que ofrecen equipos integrados de alta sofisticación para la producción *indoor*, los cuales están crecientemente automatizados y están diseñados para su compra “llave en mano”.

3.2.3. Servicios técnicos y pruebas de composición

Existe una gran diversidad de servicios que pueden ser brindados a los productores de cannabis. Uno de los más habituales es el de extracción de los compuestos activos de la planta. Las empresas que brindan este servicio deben disponer de plantas de extracción de forma tal de transformar las flores en productos concentrados, los cuales luego serán utilizados como insumos aguas abajo.

Por otro lado, un segmento de negocios de gran crecimiento son los laboratorios que prestan servicios de análisis y etiquetado de la presencia de cannabinoides y otros compuestos en las flores u otras partes de la planta que fueron cosechadas. Además, estos laboratorios suelen analizar la presencia de contaminantes, tales como residuos de solventes, metales pesados, microtoxinas o pesticidas. De hecho, en el segmento de cannabis medicinal resulta habitual que los compradores a gran escala exijan la realización de pruebas, etiquetados y la obtención de certificaciones en laboratorios específicos. A su vez, los marcos regulatorios de los países donde la producción de cannabis es legal también exigen algún tipo de control, etiquetado y certificación según el uso que se le vaya a dar al producto.²⁷

3.2.4. Fitosanitarios y protección de cultivos

Dado que de forma creciente los productos de cannabis –ya sea para uso medicinal, recreativo o para la elaboración de alimentos– deben ser sometidos a procesos de análisis en los cuales, entre otras cosas, se certifica la ausencia de sustancias contaminantes, los productores deben utilizar fitosanitarios que se ajusten a las exigencias de las regulaciones. Esto dio pie al desarrollo de una nueva generación de bioinsumos que, en lugar de utilizar formulaciones químicas, se basan en desarrollos microbiológicos. Estos productos ayudan a controlar y proteger a los cultivos del potencial ataque de insectos, hongos, bacterias, etc. Cabe señalar que varios de estos productos también pueden ser utilizados en otros cultivos.

3.3. Las certificaciones privadas en la industria de cannabis

El avance en la legalización del cannabis, y la consecuente emergencia de mercados regulados donde operan empresas privadas, dio lugar a que se establecieran requerimientos y estándares para el intercambio en dichos mercados. [Si bien esto puede abarcar la producción de cannabis para cualquiera de sus usos ya referidos, es en el segmento medicinal donde estos sellos se encuentran más presentes.](#) Cuestiones tales como la prácticas agrícolas y manufactureras, la trazabilidad, la calidad del producto

²⁷ Como veremos, algunos países (como Canadá) exigen licencias estatales para operar este tipo de laboratorios.

final, e incluso la huella ambiental de los procesos productivos son aspectos que de forma creciente las empresas deben registrar y comunicar para poder participar en los mercados.

Una de las vías más extendidas a partir de las cuales las empresas pueden certificar su cumplimiento con determinados estándares y/o el empleo de las buenas prácticas productivas es a través de ciertos sellos internacionales. En la industria de cannabis a nivel global las certificaciones que ganaron mayor terreno son EU/Global GAP (Good Agriculture Practices en sus versiones para la Unión Europea y para el resto del mundo) para las fases de producción agrícola, y EU/Global GMP (Good Manufacturing Practices);²⁸ el primero opera como antesala del segundo, orientado a la etapa de transformación industrial. Tienen como objetivo garantizar que en las operaciones de mercado se intercambie un producto homogéneo, inocuo, higiénico y con niveles de potencia y pureza debidamente comunicados.

Estos sellos no están sujetos a regulaciones públicas, sino que se basan en la aprobación y apoyo que reciben de diversos ámbitos privados: por ejemplo, la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI por sus siglas en inglés) apoya las normas EU/Global GAP para todos los productos alimentarios. A su vez, pueden ser otorgados por empresas privadas, así como por organismos públicos habilitados: por ejemplo, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) otorga certificados Global GAP para cannabis medicinal a empresas ubicadas en dicho país.

El diseño de estas certificaciones se realiza siguiendo pautas consensuadas en diversos ámbitos multilaterales, así como en países de referencia en el sector. Por ejemplo, en el caso de las normas EU/Global GAP para cannabis el protocolo se realizó siguiendo las guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre buenas prácticas agrícolas y de recolección para plantas medicinales (Convención de Ginebra del año 2003), las pautas diseñadas por el gobierno holandés para el cannabis de uso medicinal del año 2002, y otras normas generales de EU/Global GAP aplicadas a todos los cultivos.

Para el comercio internacional es indispensable contar con este tipo de certificaciones. Así, además de tener que contar con la aprobación de los organismos públicos de competencia en ámbitos de eficacia, sanidad y/o inocuidad de medicamentos y alimentos del país emisor y receptor,²⁹ las empresas también deben contar con estos sellos privados requeridos por compradores internacionales.

En términos generales, la certificación EU/Global GAP incluye normativas técnicas asociadas a los procesos productivos, así como otras referidas a la infraestructura, que van desde la etapa de siembra, pasando por la cosecha, hasta el proceso de secado de las flores de cannabis. Por ejemplo, las flores cosechadas tienen que estar libres de moho, pesticidas, metales pesados, en tanto que los establecimientos deben cumplir con ciertas características edilicias –para mencionar una: los invernáculos deben estar contruidos a partir de tubos de acero o aluminio, y está prohibido el uso de madera–.

Por su parte, las buenas prácticas de manufactura para cannabis se aplican sobre todos a aquellos procesos llevados a cabo en el laboratorio, por ejemplo, a la hora de extraer los compuestos activos y elaborar aceites, resinas o cualquier otro producto. Entre otros requerimientos, las empresas deben realizar un proceso cuarentenario al ingresar material vegetal y llevar adelante, a campo y en laboratorio,

²⁸ EU y Global hace referencia a los sellos que son otorgados para la Unión Europea y para el resto del mundo respectivamente.

²⁹ Cabe señalar que, según se indagó en diversas entrevistas, los requerimientos para obtener las certificaciones privadas no difieren sustantivamente de las normativas impuestas por los órganos de control público, en particular en lo que respecta a los procesos llevados a cabo en laboratorio.

pruebas de calidad del material vegetal para detectar la ausencia de posibles organismos contaminantes; asimismo, deben contar con un sistema de circulación dentro del laboratorio que contemple el aislamiento de las diversas salas en las que se llevan a cabo los procesos de producción –extracción, cromatografía preparativa, llenado de frascos, etcétera–.

La trazabilidad del producto también es un aspecto requerido a la hora de certificar las buenas prácticas tanto agrícolas como de manufactura por los dos sellos mencionados. De forma integral, se exige que pueda ser trazado desde el producto final hasta la semilla. De igual modo, ambos sellos demandan acreditar la capacitación del personal para desarrollar sus tareas, como también ciertas normas básicas ligadas a las condiciones laborales.

4. La regulación del cannabis: tratados internacionales, marcos regulatorios en países de referencia y la situación en Argentina

4.1. El cannabis en los tratados y las convenciones internacionales vigentes

Si bien el cannabis no fue incluido en las primeras normas internacionales que comenzaron a introducir controles sobre la producción y tráfico de estupefacientes³⁰ (Convención Internacional del Opio de La Haya, 1912), ni en la Harrison Narcotics Act, adoptada en Estados Unidos en 1914 (que inició el camino hacia el enfoque prohibicionista sobre estupefacientes vigente hoy en día en casi todo el mundo), no pasó mucho tiempo hasta que, sin mayor evidencia científica sobre sus supuestos efectos gravemente dañinos (Davenport-Hines, 2002), cayera también bajo similares regulaciones. Esto ocurrió primero a nivel mundial con la International Convention Related to Dangerous Drugs, celebrada en Ginebra en 1925 (donde se hizo referencia al *Indian hemp*, con miras a restringir su comercio internacional, aunque no se obligaba a que los estados controlaran su uso interno), y con la Marijuana Tax Act, aprobada en Estados Unidos en 1937 (varios estados ya habían prohibido su producción y consumo previamente). En este último caso, los efectos de la nueva legislación llevaron a que en la práctica cesara el cultivo de cáñamo para fines industriales, algo que ocurrió también en la mayor parte del mundo con el correr del tiempo³¹ –hay que tomar en cuenta, además, que dicho tipo de cultivo venía ya en declinación por la aparición de innovaciones tecnológicas que favorecieron el uso masivo del algodón en la industria textil desde el siglo XIX (Allegret, 2013)–.

Posteriormente se reforzaron los controles a nivel internacional con la Convención Única de Estupefacientes de Naciones Unidas (1961), en la que se incluyó al cannabis en la Lista I (sustancias que son muy adictivas y de probable uso indebido) y también en la Lista IV (junto con la heroína, por ejemplo), donde se agrupan sustancias que se supone tienen escaso o nulo valor terapéutico. Las sustancias de la Lista I están sujetas a una serie de estrictos controles que limitan su producción, comercio y usos

³⁰ En el siglo XIX hay ejemplos de restricciones o prohibiciones en países como Brasil, Sudáfrica, Egipto, Grecia y Turquía, donde el consumo de cannabis se asociaba en general a poblaciones pobres o grupos sociales marginalizados (Bewler-Taylor *et al.*, 2014).

³¹ En diversas fuentes se sugiere que la prohibición del cáñamo en Estados Unidos fue, al menos en parte, resultante del lobby de la corporación DuPont, que deseaba eliminar la competencia que dicho cultivo suponía para su recién patentado nylon. Dentro de Europa, solo en Francia el cultivo de cáñamo con fines industriales nunca sufrió prohibiciones (Allegret, 2013).

(controles que son menos intensos para las sustancias de las Listas II y III, que incluyen varios opioides sintéticos y semisintéticos que se venden bajo prescripción médica en diversos países del mundo), aunque se habilita su empleo para fines de investigación científica y médica. La Convención de 1961 establecía que el uso del cannabis, de la resina de cannabis, de extractos y tinturas de cannabis con fines no médicos “deberá cesar lo antes posible, pero en todo caso dentro de un plazo de 25 años a partir de la entrada en vigor de la presente Convención”. Asimismo, se autorizaba el cultivo de la planta de cannabis destinado exclusivamente a fines industriales (fibra y semillas) u hortícolas (aunque, como vimos antes, en la mayor parte del mundo el cultivo con esos fines fue cesando progresivamente).

El siguiente paso relevante en esta historia ocurre en 1969, cuando se aísla el THC en el Instituto Weizmann de Ciencias de Israel. Rápidamente este componente pasa a quedar incluido en el Convenio sobre Sustancias Psicotrópicas de las Naciones Unidas (1971), de nuevo en la Lista I (riesgo público serio y sin valor medicinal reconocido), la más restrictiva de todas. Luego, en 1991, junto con su forma sintética, dronabinol, pasa a Lista II por recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aunque algunos isómeros siguen en Lista I. Sucesivas recomendaciones de la OMS para reclasificar el cannabis (del cual ahora sí se reconoce que puede tener valor terapéutico) y el THC en listas menos restrictivas habían sido ignoradas por los respectivos organismos (CND e INCB) a cargo de la administración de las convenciones de la ONU (ver Bewley-Taylor *et al.*, 2014), hasta que en diciembre de 2020 el cannabis finalmente fue retirado de la Lista IV.

La gobernanza de los convenios internacionales

La gobernanza de los convenios internacionales firmados en el seno de la ONU sobre estupefacientes incluye tres organismos: la Comisión de Estupefacientes (CND por su sigla en inglés), la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). La CND es un foro multilateral compuesto por 53 Estados miembros, encargado de legislar y elaborar políticas, y asistir al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas en cuestiones relativas a las normas multilaterales sobre estupefacientes. La CND también decide, con base en las recomendaciones de la OMS, sobre la clasificación de las sustancias sometidas a fiscalización internacional (la JIFE hace estas recomendaciones en el caso de los precursores químicos).

La JIFE, en tanto, es un órgano independiente encargado de vigilar la aplicación de los tratados internacionales sobre drogas en cooperación con los gobiernos nacionales. Entre sus funciones se incluyen la identificación de posibles deficiencias en los sistemas de fiscalización nacionales y la búsqueda de mecanismos para remediarlas, incluyendo la prestación de asistencia a los gobiernos respectivos. La JIFE también requiere explicaciones en casos de violaciones aparentes de los tratados, a fin de proponer las medidas correctivas apropiadas a los gobiernos. Si la JIFE observa que no se han tomado las medidas necesarias para remediar una situación grave, puede alertar a los organismos responsables de la administración de los tratados en las Naciones Unidas, y, como último recurso, recomendar a las partes que dejen de importar/exportar ciertas drogas del/al país en falta.

Finalmente, la OMS tiene la función de evaluar las propiedades medicinales de una sustancia y analizar los argumentos que puedan llevar a su control teniendo en cuenta sus posibles efectos adversos para la salud. Para ello existe un Comité de Expertos en Farmacodependencia, que se encarga de revisar las sustancias para su clasificación y asesora al director general de la OMS en sus recomendaciones a la CND.

Si bien las regulaciones internacionales vigentes ofrecen cierta flexibilidad para la interpretación de sus normas (ver Jelsma y Armenta, 2015), no alcanzan a cubrir los casos en los que se intenta legalizar bajo control estatal la aparición de un mercado con fines recreativos³² de las sustancias incluidas en las listas más restrictivas de las convenciones de Naciones Unidas. La opción de denunciar o retirarse de los tratados no está exenta de riesgos³³ ya que, además de los conflictos que se generarían en el ámbito del derecho internacional, los tratados también regulan el comercio de drogas con fines lícitos, incluidas algunas sustancias presentes en la lista de medicamentos esenciales de la OMS. En tanto, los mecanismos de reforma de los tratados son también complejos, al igual que el recurso de los mecanismos de reclasificación de sustancias.³⁴ La Convención de 1961 requiere de una mayoría simple entre los 53 Estados miembros de la CND para adoptar una recomendación de (re)clasificación de la OMS; el Convenio de 1971 exige una mayoría de dos tercios. Sin embargo, en la práctica la costumbre es que estas reclasificaciones se adopten por consenso, al igual que en el caso de reformas de los tratados.

En este escenario, las iniciativas de países como Canadá o Uruguay,³⁵ que han legalizado la producción y venta de cannabis recreativo, entran en conflicto con la normativa internacional vigente (tal como lo han señalado las autoridades de la JIFE); México podría sumarse pronto a esta lista a partir de la legalización de la marihuana recreativa (en instancias de aprobación de la cámara de diputados). En tanto, la situación de los once estados de Estados Unidos que han procedido en esa dirección no es tan clara, al no tratarse de legislaciones vigentes a nivel nacional;³⁶ se trata de Alaska, California, Colorado, Illinois, Maine, Massachusetts, Michigan, Nevada, Oregón, Vermont y Washington, el distrito federal (Washington DC) y las islas Guam y Marianas (en Vermont y en Washington DC sigue prohibida la venta comercial y se permite solo el cultivo para autoconsumo). Las experiencias (que pueden ser tanto a través de nuevas leyes o de decisiones judiciales) de [descriminalización/despenalización](#)³⁷ del uso recreativo y del autocultivo,³⁸ incluyendo clubes o cooperativas (el caso de España por ejemplo), abarcan muchas más jurisdicciones.³⁹

³² Nótese, sin embargo, que ninguna de estas convenciones impone la obligación de tipificar como delito el uso de drogas *per se*.

³³ Un caso interesante en este sentido es el de Bolivia. En 2011 el país se retiró de la Convención de 1961 para luego volver a adherirse con una reserva que permite la legalización de la producción y venta de coca para el mercado interno. Si bien la medida fue objetada por varios países, el procedimiento fue aceptado por la ONU, por lo cual se crea un precedente que puede ser utilizado en otras circunstancias.

³⁴ Ver Rolles y Murkin (2014) para una amplia discusión de estos temas.

³⁵ En Canadá cada provincia tiene libertad para decidir las modalidades de producción y venta autorizadas en sus respectivos territorios. En Uruguay hay tres canales autorizados: autocultivo, clubes de cannabis (asociaciones de consumidores sin fines de lucro) y venta en farmacias de cannabis producida por empresas privadas autorizadas por el Estado.

³⁶ En Diciembre de 2020 la Cámara de Representantes aprobó la Marijuana Opportunity Reinvestment and Expungement Act (MORE), que removería al cannabis de la Controlled Substances Act, y también introduce una serie de reformas relacionadas al cannabis en las áreas de justicia y social. Sin embargo, parece difícil que la legislación sea aprobada en el Senado. Ver Bennett y Walsh (2014) para una discusión sobre el tema.

³⁷ La despenalización implica que la tenencia/consumo de drogas sigue siendo un delito, pero ya no es penalizada en ciertas circunstancias (por ejemplo, cuando la tenencia está por debajo de cierta cantidad máxima). En tanto, la descriminalización implica sustituir las penas de encarcelamiento por multas o servicios comunitarios.

³⁸ Según Belackova *et al.* (2019), además de los casos de Canadá, Uruguay y nueve estados de Estados Unidos, el autocultivo también está permitido legalmente en Antigua y Barbuda. Otros países donde se ha avanzado en dirección a la despenalización/descriminalización del autocultivo por distintas vías (legislativas o judiciales, *de jure* o *de facto*) son, según la misma fuente, España, la República Checa, Holanda, Bélgica, Chile, Brasil, México, Sudáfrica, Colombia, Costa Rica, Georgia y tres estados de Australia.

³⁹ Es lo que en Rolles y Murkin (2014) se llaman "deserciones blandas", esto es, van en contra del "espíritu prohibicionista" de las convenciones, pero pueden ser permitidas bajo interpretaciones amplias de la letra de aquellas.

Anuncios de cambios para el cannabis en la órbita de los tratados internacionales

En enero de 2019 la OMS hizo las siguientes recomendaciones respecto de la inclusión del cannabis y sus compuestos y derivados en las listas de las convenciones de la ONU.

a. Cannabis y resina de cannabis: eliminar de la Lista IV (mantener en la Lista I) de la Convención de 1961, ya que no es "particularmente dañino" (es decir, el uso no está asociado con un riesgo significativo de muerte).

b. "Extractos y tinturas": eliminarlos de los convenios, ya que es un término complicado de interpretar, que abarca las preparaciones que tienen propiedades psicoactivas y las que no las incluyen. Se propone reemplazar esto por una nueva entrada en la Lista II de la Convención de 1961 que se refiere a preparaciones farmacéuticas de cannabis que no representan un riesgo para la salud pública.

c. Delta-9-THC/dronabinol: eliminar de la Lista II de la convención de 1971 y pasar a la convención de 1961, Lista I (con cannabis y resina de cannabis). De este modo se adoptaría un enfoque similar al de la hoja de coca/cocaína y el opio/morfina.

d. Isómeros de THC: eliminar de la Lista I de la convención de 1971 y pasar a la Lista I de la convención de 1961.

e. Cannabidiol (CBD): aclarar que los productos que contienen predominantemente CBD y no más del 0,2% de THC no están bajo control internacional, ya que no hay un riesgo relevante para la salud pública.

Estas propuestas deben ser aprobadas o rechazadas por medio de la votación en la CND, algo que aún no ha ocurrido.⁴⁰

Fuente: [Centro Europeo de Monitoreo de Drogas y Drogadicción](#).

En tanto, como se desprende de la discusión previa, nada obsta a que los países legalicen mercados de cannabis medicinal, provisto que establezcan adecuadas medidas de control, se implemente un sistema de licencias y se creen agencias especializadas encargadas de supervisar la cadena (en el caso del cannabis para fines industriales los convenios no requieren la creación de estos sistemas especiales). En este sentido, es importante tener en cuenta que una de las atribuciones de la JIFE es asignar cupos para regular la producción, el tráfico y los usos de las sustancias psicoactivas incluidas en las Listas I y II de la Convención de 1961 antes mencionada, a fin de asegurar el control sobre dichas sustancias y su uso exclusivamente para fines médicos y científicos. Así, los países deben presentar sus previsiones anuales de producción y consumo para su validación ante la JIFE, la cual asigna luego cupos máximos a nivel nacional, incluyendo los flujos de importación y exportación en caso de desbalances entre producción y consumo doméstico. Cabe mencionar que la posición a priori de este organismo es más bien cautelosa, por decir lo mínimo, respecto de los programas de legalización del cannabis medicinal, y de hecho [ha expresado críticas abiertas a muchos de ellos](#). La JIFE, por otro lado, se opone a la aprobación del autocultivo de cannabis para fines medicinales debido a que dificulta la implementación de adecuados sistemas de control y habilita la "desviación" de la sustancia hacia el mercado ilegal (INCB, 2019).

⁴⁰ Según un reciente documento publicado por la JIFE, [las aprobaciones de estas recomendaciones no necesariamente derivarían en mayores facilidades para el comercio exterior de cannabis](#), contrario a la opinión de diversos analistas de mercado.

En la siguiente subsección se profundiza en las experiencias de una serie de países que avanzaron con iniciativas para legislar la producción y consumo de cannabis, tanto recreacional como medicinal. El objetivo es presentar las características principales de estas iniciativas y el entramado institucional asociado, así como también algunos de los impactos observados hasta el momento.

4.2. Las experiencias internacionales

4.2.1. Colombia

La legalización de la industria del cannabis medicinal en Colombia data de un decreto presidencial de fines de 2015, cuyas directrices fueron confirmadas en 2016 por la Ley 1767 (ya en 2009 se había autorizado el uso de cannabis medicinal bajo prescripción médica). A través de estas normas se determinaron las instituciones supervisoras para esta industria, entre ellas los ministerios de Salud y de Justicia, el Fondo Nacional de Estupefacientes (FNE), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). En 2017 y 2018 se generaron complementos a esta normativa mediante decretos y resoluciones que terminaron de conformar el actual marco legal en torno al cannabis medicinal en Colombia.

A su vez, para las actividades de seguimiento y evaluación, el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio de Justicia y del Derecho cuentan con el apoyo del Ministerio de Defensa Nacional, por medio de las fuerzas militares o policiales. En tanto, la Dirección de Narcóticos de la Policía Nacional tiene el atributo de consolidar información respecto a empresas habilitadas y está facultada para hacer controles esporádicos al campo e informar las infracciones encontradas.

Conforme a este marco, en Colombia es legal el uso de semillas para siembra y cultivos de plantas de cannabis para fines médicos y científicos, incluyendo tanto cannabis psicoactivo como no psicoactivo (con THC<1%). También es legal la fabricación de derivados, y su venta en el mercado local y externo. La normativa vigente establece preferencias para los pequeños y medianos cultivadores, productores y comercializadores de cannabis medicinal.⁴¹ Entre otras cosas, señala que se deben implementar mecanismos alternativos para los controles de seguridad, establece que al menos el 10% del cupo asignado anualmente a las empresas grandes para la transformación de la materia prima en productos derivados debe provenir de ese grupo de productores,⁴² se les da prioridad en la asignación de cupos, reciben asesoría técnica y también se les permite tramitar la licencia de cultivo para fines científicos sin necesidad de tener una licencia de fabricación de derivados o un vínculo con alguien que la posea, algo que es condición obligatoria para las personas naturales que desean cultivar (Martínez-Rivera, 2019 y Ramírez *et al.*, 2019).

Para ingresar al sector se necesitan licencias, las cuales se otorgan a personas físicas o jurídicas, nacionales o extranjeras, por un plazo de cinco años, y son renovables. Las instituciones encargadas de expedir licencias en las diversas etapas de la cadena del cannabis son el INVIMA y el Ministerio de Justicia y del Derecho. Este último asigna las licencias para la comercialización de semillas y el cultivo de

⁴¹ En esta categoría se incluye toda persona natural cuya dimensión habilitada para cultivar sea de 0,5 hectáreas o menos. También se contemplan licencias a asociaciones de pequeños y medianos productores siempre y cuando todos los miembros cumplan con el mencionado requisito.

⁴² Salvo que los compradores pudieran demostrar la imposibilidad de abastecerse de este modo.

cannabis psicoactivo y no psicoactivo. En tanto, el INVIMA es una dependencia del Ministerio de Salud y Protección Social, que se encarga del procesamiento y seguimiento de licencias relacionadas con la producción de derivados del cannabis. El INVIMA también se encarga de la certificación de buenas prácticas manufactureras requerida para la autorización de funcionamiento de laboratorios farmacéuticos (para formulaciones magistrales se requieren estándares menos exigentes, conocidos como buenas prácticas de elaboración).

A su vez, para cultivar o fabricar derivados de cannabis con un contenido mayor al 1% de THC, también deben solicitarse cupos,⁴³ los cuales tienen un año de duración, con posibilidad de obtener prórrogas. Estos cupos reparten internamente la cuota asignada a Colombia anualmente por parte de la JIFE, según el mecanismo citado más arriba, y son administrados por el Grupo Técnico de Cupos,⁴⁴ del cual forman parte los Ministerios de Justicia y Salud, el ICA, el INVIMA y el FNE (que es el que en la práctica administra el otorgamiento de los cupos). Por el contrario, aquellos que cultivan cannabis no psicoactivo no requieren cupos.

A modo de resumen, el cuadro 2 muestra los distintos tipos de licencias, su modalidad y la institución otorgante. A su vez, existen distintos costos para cada licencia, en función de si son modificaciones, solicitud por primera vez, expansiones, etc. A modo ilustrativo, el cuadro 3 que le sigue muestra el costo en 2020 de tres tipos distintos de licencias, a valores del tipo de cambio promedio de mayo-junio del mismo año.

Cuadro 2: Esquema de obtención de licencias en Colombia		
Tipo	Modalidad	Institución otorgante
Licencia de Fabricación de derivados de cannabis	-Para uso nacional -Para investigación científica -Para exportación	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)
Licencia de Cultivo de cannabis psicoactivo	-Para producción de semillas para siembra -Para producción de grano -Para fabricación de derivados -Para fines científicos -Para almacenamiento -Para disposición final	Ministerio de Justicia y del Derecho

Continúa en la página siguiente.

⁴³ Para fines de 2019 se habían otorgado cuotas para cultivar cerca de 150 mil plantas de cannabis con más del 1% de THC.

⁴⁴ El GTC también es el encargado de solicitar a la JIFE anualmente las cuotas de producción para Colombia.

Cuadro 2: Esquema de obtención de licencias en Colombia (continuación)

Tipo	Modalidad	Institución otorgante
Licencia de Cultivo de cannabis no psicoactivo	-Para producción de grano y de semillas para siembra -Para fabricación de derivados -Para fines industriales -Para fines científicos -Para almacenamiento -Para disposición final	Ministerio de Justicia y del Derecho
Licencia de Semilla	-Comercialización o entrega -Fines científicos	Ministerio de Justicia y del Derecho

Fuente: elaboración propia sobre la base del Ministerio de Salud de Colombia.

Cuadro 3. Costos de licencias en Colombia

Tipo de licencia	Dólares
Uso de semillas para siembra	2.723
Cultivo de cannabis psicoactivo	9.528
Cultivo de cannabis no psicoactivo	3.252

Nota: el costo de las licencias se establece en relación con el Salario Mínimo Diario Vigente (SMDV). Este valor se extrajo de salarioniminocolombia.info, consultado el 4 de julio de 2020.

La "Licencia de uso de semillas para siembra" comprende la importación de semillas de cannabis, así como su almacenamiento, comercialización, distribución, posesión y disposición final, y su exportación y uso para fines médicos y científicos. La "Licencia de cultivo de plantas de cannabis psicoactivo" y la "Licencia de cultivo de plantas de cannabis no psicoactivo" abarcan la siembra, adquisición y producción de semillas, almacenamiento, comercialización, distribución y disposición final, así como la exportación y uso para fines médicos y científicos. El umbral entre estas dos últimas licencias es el 1% de contenido de THC en peso seco.

Fuente: elaboración propia sobre la base del Ministerio de Salud de Colombia.

En tanto, el ICA está encargado de las autorizaciones y registros en materia de producción, comercio exterior, comercialización e investigación en semillas de cannabis. [Según la última información disponible](#), existen en Colombia 337 productores autorizados de semillas, 37 unidades de investigación, 30 unidades de evaluación, 56 empresas con licencias de importación y 32 con licencias de exportación. Por otro lado, 24 empresas registraron 243 variedades de cannabis ante el Registro Nacional de Cultivadores. A su vez, de acuerdo a lo detallado por el Ministerio de Salud y Protección Social se entregaron, hasta marzo de 2020, 171 licencias de fabricación de derivados. Finalmente, según el Ministerio de Justicia y del Derecho [se otorgaron, hasta febrero del mismo año, 517 licencias de cultivo](#).

[de las cuales 153 fueron a psicoactivo y 364 a no psicoactivo](#) –además de otras 91 de uso de semillas para siembra–.

Por otra parte, cabe mencionar que en 2018 se creó la figura de “fuente semillera”, por la cual se permitía registrar y legalizar ante el ICA, hasta fines de dicho año, las variedades de semillas preexistentes en Colombia. [Según información de prensa](#) se recibieron 1.115 solicitudes bajo esa figura.

Este conjunto de cambios normativos, junto con las expectativas de crecimiento del mercado internacional y la búsqueda de localizaciones productivas con bajos costos, hicieron que Colombia en muy poco tiempo se convirtiera en un país líder en la región para la industria del cannabis, lo que motivó a algunas de las principales empresas de Estados Unidos y Canadá a instalarse mediante filiales propias, o compras de firmas locales y/o asociaciones con estas, incluyendo los casos de Canopy Growth (esta empresa, con sede en Canadá, abandonó recientemente sus operaciones de cultivo en Colombia como parte de un achicamiento más general de sus negocios en todo el mundo), Aurora Cannabis (Canadá), Aphria (Canadá), Cronos (Canadá) y Northern Swan (Estados Unidos) –que se fusionó con una empresa local y actualmente opera bajo el nombre de Clever Leaves–. Otras empresas que tienen fuerte participación en Colombia son Pharmaciolo (de capitales locales), Khiron Life Sciences (de origen canadiense), Blueberries Medical (canadiense) y Avicanna (también canadiense y la responsable de la primera exportación de semillas de Colombia a través de su subsidiaria Santa Marta Golden Hemp).

En relación con el otorgamiento de certificaciones de buenas prácticas agrícolas y/o manufactureras, estas no son de carácter mandatorio para las empresas, aunque como vimos antes son fundamentales para el comercio exterior. En Colombia, es Control Union⁴⁵ la que lidera este segmento del mercado. La gran mayoría de las empresas listadas en el párrafo anterior han obtenido o se encuentran en proceso de solicitud de estas certificaciones.

Sin embargo, en la práctica la producción comercial de cannabis ha avanzado muy poco en Colombia. Entre 2019 y 2020 [se han enviado a Europa diversas muestras de cannabis medicinal para investigación](#), pero hasta el momento no hay certezas sobre si se concretarán ventas este año. En tanto, recién en mayo de 2020 [se autorizó la primera exportación de semillas \(100.000 unidades\) hacia Estados Unidos](#). Por otro lado, como veremos más abajo, el mercado doméstico sigue muy restringido, y es prácticamente nulo, al presente, el registro de productos farmacéuticos. Los cosméticos son el segmento de mayor crecimiento hasta el momento. En este caso, las empresas pueden importar CBD para agregarlo a los cosméticos que fabrican: asimismo, el registro en el INVIMA de estos productos es más sencillo y veloz (Marijuana Business Daily, 2019).

Si bien las dificultades para concretar exportaciones se deben a que el crecimiento del mercado internacional va más lento que las previsiones formuladas en años previos, sumado a los exigentes requerimientos de certificaciones por parte de los mercados receptores potenciales, también persisten problemas en el marco regulatorio local que obstaculizan el crecimiento del sector. Por ejemplo, en algunas de las entrevistas realizadas se mencionaron las dificultades para obtener la habilitación de las instalaciones, a pesar de ya contar con las licencias necesarias. A su vez, las empresas del sector también tuvieron dificultades en el acceso al crédito y la apertura de cuentas (ver los resultados de la encuesta presentada en Ramírez *et al.*, 2019), algo que también ocurre en otras experiencias nacionales, debido especialmente a las normativas bancarias vigentes en Estados Unidos (volveremos sobre esto más abajo).

⁴⁵ La firma Control Union Group es de origen holandés, opera en más de 70 países otorgando certificaciones de buenas prácticas en múltiples industrias y es una de las líderes a nivel global en el segmento de cadenas agroindustriales.

En lo que respecta a la demora en el trámite de licencias, en el cuadro 4 se observan los avances registrados, pero también se trata de un factor problemático para las empresas del sector, según destacaron en la encuesta antes mencionada, en particular en el caso del INVIMA (ver también PWC, 2019b).

Cuadro 4. Días de demora por licencia o registro		
Tipo de trámite	2017	2018
Lic. cultivo de plantas de cannabis no psicoactivo	101	57
Lic. cultivo de plantas de cannabis psicoactivo	106	242
Lic. fabricación de derivados de cannabis	118	197
Reg. productor de semilla seleccionada	189	236
Reg. Unidad de Evaluación Agronómica	189	181
Lic. uso de semilla para siembra		370
Reg. Unidad de Fitomejoramiento		187

Fuente: Ramírez *et al.* (2019).

Para finalizar, retomando lo mencionado respecto del mercado interno para el cannabis medicinal, en la práctica su desarrollo ha sido dificultoso, en gran medida por los estándares requeridos por el gobierno para garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los productos respectivos (Marijuana Business Daily, 2019). El acceso al cannabis medicinal se puede dar a través de dos vías: formulaciones magistrales o productos registrados. A su vez, la prescripción médica es un requisito para ambos canales de aprovisionamiento. El mercado de formulaciones magistrales es menos exigente, sin embargo, ya que las firmas que proveen los ingredientes de las formulaciones no tienen como requisito probar su eficiencia y/o seguridad, a diferencia de lo que ocurre con los productos registrados. Pese a esto, la información disponible sugiere que tampoco se observan ventas significativas a través de este canal.

4.2.2. Uruguay

En 2013 Uruguay legaliza la producción y consumo de cannabis medicinal, recreacional y con fines industriales. Como es sabido, este acontecimiento ubicó al país como pionero en el mundo al habilitar el consumo y la producción de cannabis con fines recreativos. Además de la Ley N° 19.172, que dio pie a esta transformación, luego se dictaron sendos decretos que reglamentaron en particular cada uno de los tres mercados, y en años posteriores se añadieron otras normas con el objetivo de mejorar el funcionamiento del esquema regulatorio en torno al cannabis.

En el plano institucional, las principales autoridades involucradas son el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Instituto de Regulación y Control del Cannabis (IRCCA), el Ministerio de Ganadería, Agricultura

y Pesca (MGAP) y la Secretaría Nacional Para la Lucha Contra el Lavado de Activos y el Financiamiento del Terrorismo (SENACLAFT). El IRCCA, la pieza central de todo el aparato regulatorio, fue creado a partir de la promulgación de la Ley N° 19.172 con el fin de controlar y regular la producción y venta de cannabis. Está constituido como persona jurídica de derecho público no estatal e incorpora en su junta directiva a representantes de otros organismos con competencias en el tema, a saber: la Secretaría Nacional de Drogas, el MSP, el Ministerio de Desarrollo Social y el MGAP.

El IRCCA entrega la primera licencia para cualquier emprendimiento de cannabis psicoactivo o no psicoactivo (con validez por tres años y posibilidad de renovación), incluidos los proyectos de investigación y la industrialización para uso farmacéutico, salvo en el caso del cáñamo no destinado a fines medicinales, en cuyo caso la licencia la otorga el MGAP (a través de la Dirección General de Servicios Agrícolas) –como en otros casos nacionales, la obtención de estas licencias implica menos requerimientos que las destinadas al mercado medicinal o recreacional–. Si bien la legislación distingue el cannabis psicoactivo del no psicoactivo a partir del 1% de contenido de THC, para aplicaciones industriales (cáñamo) se exige un máximo de 0,5%.

A la fecha (según consulta de la página web del IRCCA el 8 de julio de 2020) se otorgaron 9 licencias para cultivos psicoactivos (4 para uso medicinal y 5 para el mercado recreacional), 42 para cultivos no psicoactivos, 9 para industrialización (aceites, insumos farmacéuticos, cosméticos y otros derivados para uso humano) y 18 para investigación (tanto a empresas privadas como a universidades y centros de investigación).⁴⁶

Por otro lado, el Instituto Nacional de Semillas (INASE) del Uruguay lleva registradas, hasta julio del 2020, 58 variedades de cannabis. De estas, 22 fueron introducidas desde Estados Unidos, 5 desde España y otras 5 desde Australia. A su vez, hay 11 variedades registradas que son de origen local (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Origen de la genética de cannabis inscripta oficialmente	
Origen genético	Cantidad de variedades
Australia	5
Canadá	1
China	1
Estados Unidos	22
España	5
Finlandia	1
Francia	2

Continúa en página siguiente.

⁴⁶ Si bien no hay información muy precisa al respecto, las casi 600 hectáreas que se produjeron de cannabis no psicoactivo en 2019 en Uruguay fueron mayoritariamente en *outdoor*. Sin embargo, empresas entrevistadas también mencionaron experiencias de producción en *greenhouses*.

Cuadro 5. Origen de la genética de cannabis inscrita oficialmente (continuación)	
Origen genético	Cantidad de variedades
Holanda	1
Italia	1
Polonia	2
Republica Checa	2
Serbia	1
Suiza	2
Ucrania	1
Uruguay	11
Total	58

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del Registro Nacional de Cultivares del INASE.

En cuanto a la venta de cannabis recreacional, hay que tener en cuenta que el espíritu original de la ley estuvo basado en aspectos de salud pública y de combate al narcotráfico, por lo cual se evitó generar un mercado esencialmente guiado por consideraciones “comerciales”. Las tres vías de acceso previstas son: a) venta en farmacias autorizadas a consumidores registrados (el cannabis suministrado proviene de empresas con licencias para cultivo y producción); b) autocultivo; c) clubes cannábicos.⁴⁷ La publicidad es ilegal y el empaquetado no puede incluir ni el nombre ni el logo de la empresa que lo produjo. Hay límites en cantidades para la compra en farmacias, el cultivo doméstico y para los clubes. También hay un límite de concentración de THC (9%) que solo alcanza a la producción de empresas o clubes.

Respecto de las licencias que otorga el MGAP, habilitan, por ejemplo, la producción de fibra o biopolímeros y de alimentos –en este último caso siempre y cuando el MSP haya incorporado al reglamento bromatológico nacional dichos productos para el consumo humano–. Asimismo, el MGAP puede otorgar autorizaciones de producción o comercialización de material de propagación (semillas o esquejes) de cannabis no psicoactivo, siempre y cuando dichas actividades no involucren la producción de flores con fines medicinales.

En tanto, las empresas que operan en el mercado de cannabis medicinal deben obtener, previo a la licencia del IRCCA, autorización del MSP, para lo cual es necesario presentar información sobre las variedades de cannabis por utilizar y el producto que se busca comercializar. A su vez, para obtener las licencias se requiere también un informe de la SENACLAF para verificar que el proyecto no está ligado a actividades de narcotráfico (este organismo también informa sobre los proyectos destinados al cultivo

⁴⁷ Al 8 de julio de 2020 la información de la página web del IRCCA indicaba que existían: a) casi 42.000 consumidores registrados para compras en farmacia; b) 14 farmacias autorizadas; c) 8.555 cultivadores domésticos autorizados; d) 158 clubes con más de 4.900 miembros.

recreativo e industrial). El MSP,⁴⁸ por su parte, también interviene en los proyectos destinados al mercado recreativo, ya que habilita las plantas de secado, registra las variedades y mantiene un control general sobre los lotes que se liberan al mercado.

Ahora bien, pese a todos estos avances e innovaciones regulatorias, el progreso real en materia de desarrollo productivo (más allá del abastecimiento al mercado local recreacional) y exportador (en el que se cifraban muchas esperanzas en el caso de insumos para el segmento medicinal, dado que el mercado uruguayo es pequeño como para justificar la instalación de grandes inversiones), ha sido hasta ahora escaso. Esto obedece al ya mencionado lento crecimiento de las oportunidades en el mercado mundial, obstáculos impuestos desde el sistema bancario⁴⁹ –tal como se mencionó ya para el caso colombiano– y los exigentes requerimientos de certificaciones, así como a que en la práctica el funcionamiento de las regulaciones ha distado de ser eficiente y ágil.

Por ejemplo, aun habiendo obtenido las licencias en el MSP y el IRCCA, los proyectos requieren de habilitaciones que deben ser gestionadas en otros ministerios y dependencias; estas muchas veces han sido costosas de obtener en tiempo y forma (en cierta medida debido al temor a tomar riesgos por parte de los funcionarios a cargo) según se mencionó en diversas entrevistas realizadas durante el trabajo de campo. Adicionalmente, el MSP es el organismo autorizado para habilitar la venta de nuevos productos, ya sean de uso medicinal o no. Sin embargo, al interior de este organismo persisten posturas enfrentadas (y en general una resistencia) en relación con el cannabis medicinal, motivo que ha demorado el otorgamiento de las autorizaciones solicitadas. Así, hasta el momento ha sido prácticamente nulo el lanzamiento al mercado de productos a base de cannabis.

A su vez, en diversas entrevistas mantenidas con referentes de la industria en Uruguay, se mencionó que el hecho de que no se contemple desde sus inicios una vía especial para la obtención de permisos para productos de cáñamo diferente de la que corresponde para el cannabis generó un freno al desarrollo del sector. De hecho, como se mencionó, la habilitación de productos elaborados a partir de cáñamo también cae bajo la competencia del MSP. De este modo, si una empresa quiere producir aceite de cocina a partir de semillas de cáñamo –con CBD, pero sin o bajo contenido de THC–, igualmente necesita que su producto sea habilitado por la autoridad pública. La citada reticencia de este Ministerio a otorgar dichos permisos generó que haya sido prácticamente nulo el desarrollo de productos a partir de cáñamo. A pesar de esto, según Uruguay XXI (2020), en 2019 hubo 40 establecimientos en los cuales se produjo cannabis no psicoactivo, que cubrían aproximadamente una superficie de 600 ha. [La información de prensa](#), así como también comentarios recibidos de referentes entrevistados, sugiere que gran parte de la producción de cáñamo en Uruguay quedó sin poder ser comercializada.

⁴⁸ La ley 19.172 también creó una Unidad Especializada de Evaluación y Monitoreo dependiente del MSP, la cual debía emitir informes periódicos sobre la evolución de los mercados de cannabis en Uruguay, con el fin de ayudar a las tareas de evaluación y monitoreo del IRCCA.

⁴⁹ Dado que en Estados Unidos a nivel federal el cannabis no es legal, el sistema financiero prefiere evitar tener como clientes a empresas ligadas a ese sector. Tal como se detalla más adelante, los bancos tienen que completar una declaración jurada en la que suscriben que sus clientes no están sospechados de actividades ilícitas. Por tal motivo, a modo preventivo los bancos en Uruguay se opusieron a abrir cuentas bancarias, otorgar créditos, etcétera, a empresas de cannabis. Esta situación no fue contemplada por las autoridades uruguayas cuando se instrumentó el nuevo marco regulatorio para el cannabis. Si bien con los años las empresas en Uruguay fueron encontrando alternativas para poder estar relativamente integradas al sector financiero, se espera que este problema se resuelva cuando la nueva SAFE Banking Act sea finalmente promulgada en Estados Unidos (ver más abajo).

Respecto del mercado medicinal en particular, hay una sola empresa con productos registrados en ese segmento, Medicplast (de capitales uruguayos), que vende dos aceites basados en CBD –más una crema de venta libre– (Marijuana Business Daily, 2019).⁵⁰ Paradójicamente, los extractos de cannabis utilizados como insumos son importados de Suiza, y Uruguay es donde se realiza el proceso industrial. Esta empresa también tiene una licencia de exportación a Brasil. En tanto, en el mercado de productos de consumo humano se destaca el caso de la empresa Di Cianna (también de capitales uruguayos), que elabora yerba mate en la que incluye CBD.

En lo que hace a la exportación, la primera operación se concretó recién en septiembre de 2019 y realizada por la empresa Fotmer (Estados Unidos), que exportó 10 kilos de flores secas a Australia con el objetivo –en teoría– de entregar 100 kg al mismo destino mensualmente ([algo que hasta donde sabemos no se concretó](#)). Luego, se concretaron dos operaciones de mayor volumen, también por parte de la misma empresa, en ambos casos con destino a Portugal ([alrededor de 1 tonelada a fines de 2019 y 1.420 kilos en junio de 2020](#)). Fotmer también fue la primera firma en obtener la certificación de Buenas Prácticas Manufactureras que otorga el MSP. Otras empresas extranjeras con operaciones en el país incluyen a las canadienses Aurora Cannabis (ICC en Uruguay) y Khiron (Dormul) y a la estadounidense Biopharmaceutical Research Company. También operan licencias empresas de capitales locales como Legiral, Jabelor o Simbiosys, otras con capitales argentinos (como Innovaterra) y el proyecto IVY Life Sciences, dirigido por un empresario argentino y financiado con rondas de inversores nacionales e internacionales (este proyecto también estaría interesado en expandirse hacia Argentina).

Por otro lado, en relación con el otorgamiento de certificaciones de buenas prácticas de agricultura y manufactura para cannabis –EU/Global GAP y EU/Global GMP, respectivamente– en Uruguay están habilitados la empresa Control Union, que introdujo estos sellos en el país, y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU). Según nos fue referido en diversas entrevistas, el LATU ofrece las certificaciones a un precio significativamente menor que Control Union, y brinda también espacios de asistencia técnica para facilitar el acceso a estos sellos por parte de los privados.

En este escenario, a fines de 2019 se dictaron dos leyes que apuntan a ampliar las posibilidades de uso de cannabis medicinal y a dinamizar la investigación en torno al cannabis y sus derivados. La primera es la ley 19.847, que crea el Programa Nacional de Cannabis Medicinal y Terapéutico, así como un Sistema de Farmacovigilancia Activa de los usuarios de cannabis medicinal. El objetivo más importante es ampliar el acceso a productos de base cannábica, considerando lo antes mencionado respecto de las dificultades para obtener autorización para nuevos medicamentos por parte del MSP, el cual exige, siguiendo las prácticas de sus pares en otros lugares del mundo, minuciosas pruebas de seguridad y eficacia. En este sentido, la nueva ley contempla la posibilidad de aprobar el uso de productos vegetales (especialidades vegetales o productos fitoterápicos) y formulaciones magistrales (independientemente del método de extracción utilizado, e incluyendo cannabis psicoactivo y no psicoactivo, así como componentes aislados o preparaciones full spectrum) –en ambos casos, el acceso es bajo prescripción médica–. Se encomienda al MSP la tarea de establecer mecanismos de certificaciones y controles de calidad, así como un sistema de formación de recursos humanos en cannabis de uso medicinal junto con otras instituciones públicas, privadas y académicas. Se crea, asimismo, dentro del ámbito del Ministerio de Economía y Finanzas, la Comisión Interinstitucional para la Inclusión del Cannabis en el Sistema Financiero, con el fin de abordar las problemáticas antes mencionadas respecto de las dificultades de

⁵⁰ En un contexto de difícil acceso al cannabis medicinal por parte de la población, es frecuente que se utilicen las licencias de autocultivo para producir extractos de cannabis con fines medicinales, que por supuesto no están sujetos a ningún tipo de análisis de calidad, composición o seguridad.

farmacias y empresas de acceder al sistema bancario. También se establece una Comisión para la Inclusión Social y Productiva de Pequeños y Medianos Productores de Cannabis Medicinal y sus Derivados, que buscará integrar esa franja de productores a las distintas etapas de la cadena del cannabis, incluyendo acciones de capacitación y facilitación de acceso a licencias.

La segunda ley es la 19.845, que declara de interés público la investigación sobre cannabis y sus aplicaciones. Allí se exime de gravámenes a la importación de equipos e insumos para investigación en cannabis y se crea el Centro Uruguayo de Estudios Avanzados en Cannabis, con objetivos vinculados a la investigación científica, la transferencia de tecnología al sector productivo y la formación de recursos humanos, entre otros. Asimismo, se crea un Fondo Nacional de Investigación sobre Cannabis, financiado con parte de los fondos que recauda el IRCCA por la venta de cannabis de uso no médico en farmacias, más otros aportes públicos y privados.

Por otro lado, la agencia nacional de promoción del comercio y las inversiones Uruguay XXI comenzó a realizar desde 2019 una serie de esfuerzos para fomentar el desarrollo local de la industria del cannabis. Así, esta institución publicó un documento en el cual analiza la situación actual de la industria del cannabis a nivel internacional, la inserción global y ventajas competitivas de las empresas uruguayas en esta cadena, así como las oportunidades para la inversión (Uruguay XXI, 2020). Finalmente, según información reciente, [el nuevo gobierno uruguayo está revisando y modificando normativas vigentes a fin de agilizar los procesos de exportación](#) (en esta dirección se ubican dos decretos del 4 de agosto de 2020), y también estaría trabajando en la identificación de esquemas que faciliten la inscripción de productos para consumo humano y animal elaborados a partir de cáñamo. A tal fin se creará una comisión público-privada que analizará los obstáculos presentes y las vías para resolverlos.

4.2.3. Canadá

El proceso de legalización del cannabis medicinal comenzó en 2001 y fue avanzando progresivamente con cambios legislativos que tendieron a diversificar los canales de acceso para los usuarios (que en aquel momento se limitaban a la autoproducción, la provisión vía Health Canada –el departamento del gobierno federal canadiense dedicado a temas de salud pública– o la designación, por parte del usuario, de otra persona que cultivara bajo su pedido). Estos cambios se dieron primero en 2014 y luego en 2016 con la adopción de las Access to Cannabis for Medical Purposes Regulations (ACMPR), y entre otras cosas se motivaron en la constatación de que los consumidores se abastecían crecientemente de fuentes ilegales, lo cual generaba preocupación por la falta de controles de calidad, entre otras cuestiones (Prohibition Partners, 2019a). Al presente, las personas que desean consumir cannabis medicinal requieren una aprobación de Health Canada, basada en una prescripción realizada por un médico registrado. Una vez obtenida esa aprobación, la persona puede comprar el producto prescripto a un vendedor autorizado o bien cultivarlo en su hogar.

En 2019 también se dictaron normas que permiten la producción y venta de diversos derivados del cannabis, incluyendo comestibles (alimentos y bebidas), extractos (para su ingestión o inhalación) y productos de cosmética y perfumería. Esos derivados están sujetos a diversas reglas en cuanto a contenidos máximos de THC, packaging, publicidad, etcétera.

En 2018, en tanto, se aprobó la llamada Cannabis Act, que legaliza el consumo recreacional de cannabis en Canadá. La nueva legislación permite no solo consumir, poseer y compartir cannabis (hasta 30

gramos, y siempre limitado a la población mayor de edad), sino también el cultivo, producción y venta en comercios autorizados y el cultivo de hasta cuatro plantas por hogar, usando semillas autorizadas.

Sobre estas bases, cada provincia determina qué productos son legales y cuáles no, quiénes están autorizados para su elaboración y venta, cuál es la edad mínima para el consumo, requisitos adicionales para el autocultivo, límites de posesión individual y su eventual restricción al consumo en sitios públicos. De hecho, hay provincias donde solo instituciones gubernamentales están habilitadas a la venta de cannabis, mientras que otras permiten también la participación privada. Por otra parte, las ventas por Internet también tienen una regulación propia en cada provincia (mientras algunas exigen permisos adicionales, en otras la venta *online* tiene un trato comparado al de cualquier otra actividad).

Según la normativa vigente, se requieren licencias para las siguientes actividades vinculadas al cultivo de cannabis: i) cultivo (incluyendo fitomejoramiento y micropropagación); ii) procesamiento; iii) comercialización; iv) testeo analítico (por ejemplo, detección de contaminantes y pesticidas, análisis microbiano, análisis de estabilidad y composición, etc.); v) investigación (incluyendo estudios *in vitro*, ensayos clínicos, genética botánica, desarrollo de productos y programas educativos). Tanto en el caso del cultivo como en el del procesamiento existe la opción de aplicar a licencias que habilitan la actividad a pequeña escala, con menores costos y estándares regulatorios para su obtención. En todos los casos se exige que en el cultivo de cáñamo se utilicen variedades aprobadas por el gobierno para uso comercial. A su vez, las actividades de importación y exportación requieren de permisos especiales. Finalmente, aplican según los casos diversas regulaciones vinculadas a seguridad y buenas prácticas productivas.

Las licencias y permisos para cultivo, procesamiento, venta y comercio exterior se dividen en aquellas que se aplican a productos con menos de 0,3% de contenido de THC (en algunos casos no se requieren licencias o permisos especiales para realizar estas actividades)⁵¹ y las que abarcan los que superan ese umbral. Como ocurre en otros países, la cadena del cáñamo tiene controles relativamente más laxos. Lo mismo ocurre entre las licencias vinculadas a cannabis no medicinal versus el medicinal.

4.2.4. Estados Unidos

En Estados Unidos la legislación sobre cannabis, tanto medicinal como recreacional, presenta grandes diferencias según cada estado (más abajo exploramos el caso de California). A nivel federal, el consumo de cannabis no es legal. No obstante, el consumo medicinal es legal en 33 estados, mientras que el recreacional lo es en 11 estados y en Washington D.C. Estas divergencias regulatorias no dejan de generar problemas al desarrollo de la industria, en ausencia de normativas federales que les den un marco común.

A su vez, un problema no resuelto aún en Estados Unidos y que, como vimos, genera impactos en el desarrollo de toda la industria a nivel global es el hecho de que los bancos de dicho país no aceptan, en la gran mayoría de los casos, a empresas ligadas a la industria del cannabis ([algunos reportes aseguran que solo uno de cada treinta bancos en dicho país acepta clientes de esta industria](#)). Si bien no hay ninguna ley que explícitamente les prohíba a los bancos aceptar a este tipo de empresas como clientes,

⁵¹ Por ejemplo, procesar el tallo o las raíces no requiere licencias especiales, pero sí son necesarias para procesar granos con fines alimenticios o procesar flores para extracción de aceite de CBD.

el hecho de que todos los años estas entidades deban completar declaraciones juradas en las que suscriban que sus clientes no tienen sospechas de estar ligados a actividades ilegales –como el narcotráfico– provocó escepticismo frente a la industria del cannabis. En este contexto, en 2019 fue aprobada en la Cámara de Representantes la llamada Secure and Fair Enforcement Banking Act –más bien conocida como SAFE Banking Act–, la cual impediría que las empresas ligadas a la industria del cannabis sean discriminadas. [Esta ley todavía tiene que ser aprobada por el Senado.](#)

Por otro lado, desde 2018, a través de la Agriculture Improvement Act of 2018 (más conocido como Farm Bill),⁵² el cultivo de cáñamo (*hemp*) es legal a nivel federal, así como también la elaboración y venta de sus productos derivados.⁵³ El cáñamo es definido por el Farm Bill como la planta cannabis sativa, siempre y cuando ella –y cualquiera de sus partes, incluyendo las semillas y sus derivados, extractos, cannabinoides, ácidos, sales, isómeros y sales de isómeros– tenga una concentración de THC de no más de 0,3%. A su vez, para este cultivo se requieren licencias particulares más exigentes que para otras producciones agrícolas.

Si bien a nivel federal la reglamentación es única, cada estado o tribu⁵⁴ puede instrumentar un programa propio para la entrega de licencias y regulación de la actividad, aunque no pueden prohibirla. Estas regulaciones estatales deben ser aprobadas por el Departamento de Agricultura (USDA). Si un estado o tribu optara por no tener un plan propio, el mismo USDA desarrollará un programa regulatorio para aquellos productores que soliciten un permiso para cáñamo.

Los candidatos a productores deben presentar planes que especifiquen las dimensiones de los campos cultivables, someter a control los niveles de THC en las plantas y cumplir con diversas presentaciones que solicitan información sobre diferentes aspectos de la producción que se desarrollará. Un aspecto clave de la legislación federal es que se realiza un control por parte de algún delegado (por ejemplo, un representante del USDA) en los últimos días antes de la cosecha. Dependiendo del nivel de THC encontrado pueden darse distintos escenarios:

- Menos de 0,3% de THC, el control es positivo.
- Entre 0,3% y 0,5%, la violación no es considerada por negligencia, pero el producto no es utilizable y se debe deshacer de él.
- Más de 0,5%, se considera una violación por negligencia.⁵⁵

A su vez, la Farm Bill incluye al cáñamo dentro de los cultivos elegibles para los fondos de investigación otorgados por el Critical Agricultural Materials Act, como producto de importancia estratégica e industrial. Asimismo, requiere que el USDA evalúe los programas piloto llevados adelante bajo la autorización de la

⁵² Las Farm Bill podrían resumirse como paquetes legislativos enfocados en las actividades agropecuarias y la producción de alimentos a partir de estas. Estos documentos expiran cada cinco años, cuando son revisados y actualizados por parte del Congreso de Estados Unidos.

⁵³ La Farm Bill de 2014 había habilitado el cultivo de cáñamo a instituciones de educación superior y a los departamentos de agricultura estatales bajo programas piloto aprobados por cada estado. Esta situación, por ejemplo, habilita al transporte de cáñamo en todo el país, algo que no ocurre con el cannabis, dadas las divergencias persistentes en los marcos regulatorios según cada estado.

⁵⁴ En la actualidad hay más de 500 gobiernos tribales reconocidos a nivel federal. Estos gobiernos se delimitan en reservas y tienen potestad para desarrollar una legislación propia (reglas civiles y penales, gravamen de impuestos, etc.). En particular, también se pueden encargar de la entrega de licencias y la regulación de diversas actividades.

⁵⁵ Por ejemplo, si un productor de cáñamo es declarado negligente tres veces en un lapso de cinco años, no podrá volver a producir cáñamo por un período de cinco años.

Farm Bill de 2014, en particular en torno a la viabilidad económica de la producción doméstica de cáñamo, y su comercialización y la de sus derivados.

Si bien esta reglamentación permite liberar ciertas trabas para la industria, no sobrepasa las competencias de otras autoridades, de modo que la FDA conserva la potestad de regulación sobre los productos que están bajo su órbita. Por el momento, el único medicamento basado en cannabis aprobado por la FDA es el Epidiolex.⁵⁶ Sin embargo, como admite el propio organismo en su página web, en Estados Unidos se venden gran cantidad de productos basados en CBD que reclaman tener efectos terapéuticos, pero no están autorizados legalmente para su venta por la FDA (aunque varios estados han removido las trabas para la venta de productos medicinales basados en CBD). A su vez, un tema que está actualmente en discusión son los suplementos dietarios y alimentos elaborados a partir de CBD. Según la normativa vigente, las sustancias que se encuentran bajo investigación para aplicaciones clínicas no pueden ser consideradas como suplementos dietarios o incorporarse en alimentos, lo cual inhabilitaría la autorización para aquellos que contengan CBD (no hay restricciones en cambio para productos derivados del cáñamo que no contengan cantidades detectables de dicha sustancia, y tampoco para el uso de CBD en cosméticos). En marzo de 2020 la FDA anunció que estaría considerando cambiar dicha regulación para habilitar legalmente estos productos, aunque por ahora ha habido pocos avances (nótese por otro lado que hasta el momento la FDA solo ha tomado medidas contra empresas que venden productos medicinales que reclaman ser efectivos para ciertas patologías, pero no contra los fabricantes de alimentos y suplementos).

El caso de California

California es el estado más poblado de Estados Unidos, con más de 37 millones de personas. Es asimismo uno de los mayores mercados mundiales de cannabis (Prohibition Partners, 2019a). El estado fue pionero en la legalización del cannabis medicinal en 1996, aunque el primer debate y votación sobre la legalización data de 1972. En 2016 se legaliza el consumo recreacional, cuyo marco normativo se perfecciona con resoluciones posteriores adoptadas en 2018 y 2019.

De forma análoga a lo que ocurre entre la legislación federal en Estados Unidos y la de cada uno de sus estados, en California cada condado tiene cierta autonomía para el desarrollo de normas propias. En relación con el cannabis, cada condado tiene la oportunidad de optar por legalizar, o no, la apertura de comercios dedicados a la venta de cannabis recreacional o de otros tipos de emprendimientos ligados a este producto (BBC News, 2018). En particular, en septiembre de 2019 solo 24 de los 58 condados permitían todo lo habilitado en la ley estatal (Prohibition Partners, 2019a).

A nivel estatal existen tres actores protagónicos para la regulación del sector: la Oficina del Control del Cannabis (Bureau of Cannabis Control, BCC), el Departamento de Salud Pública de California (California Department of Public Health, CDPH) y el Departamento de Alimentos y Agricultura de California (California Department of Food and Agriculture, CDFA). Estos dos últimos tienen divisiones especializadas para las actividades relacionadas con cannabis, las cuales son la Rama de Seguridad de Manufacturas de Cannabis (Manufactured Cannabis Safety Branch) y el Licenciamiento de Cultivos de Cannabis (CalCannabis Cultivation Licensing). El BCC regula principalmente el segmento comercial, tanto recreacional como medicinal, así como también las microempresas, laboratorios de testeo y eventos de difusión. El CDPH se encarga de controlar toda la producción de cannabis con fines comerciales. Finalmente, el CDFA regula el cultivo y también realiza un seguimiento de la cadena de producción y

⁵⁶ También se han aprobado tres medicamentos basados en derivados sintéticos del THC.

distribución hasta la venta final. Las empresas que buscan operar en la industria deben solicitar las respectivas licencias (en general de vigencia anual) a cada uno de los organismos mencionados, dependiendo del tipo de actividad que van a desarrollar (además de la licencia que requiere cada condado). De acuerdo al informe de Prohibition Partners (2019a), la demora promedio en la obtención de licencias ronda los cinco meses. Sin embargo, la misma fuente indica que muchas autoridades locales, incluso cuando habilitan la actividad, entregan un número limitado de licencias o imponen requisitos adicionales.

4.2.5. Reino Unido

En el Reino Unido el consumo medicinal de cannabis es legal, aunque su utilización recreacional continúa prohibida. Desde 1993 se comenzaron a entregar licencias particulares para el cultivo de cáñamo, pero no con finalidad de aplicación medicinal, sino industrial. Más cerca en el tiempo, en 2017 la Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency reconoció al CBD como una sustancia con posibles usos terapéuticos y a fines de 2018 se legalizó el consumo de cannabis medicinal (el proceso se habría acelerado debido a la difusión entre la opinión pública de episodios de familias buscando tratamientos basados en productos con CBD para sus hijos). Finalmente, en enero de 2019 se incluyó a derivados del CBD (siempre con contenido de THC menor a 0,2% o 1 miligramo, según el caso) en la categoría de “alimentos novedosos”, lo cual permite que se comercien también ciertos productos derivados sin una finalidad médica, aunque están sujetos a un proceso de aprobación especial previo.

Las personas que requieran medicamentos basados en cannabis (conocidos como productos basados en cannabis para uso medicinal en humanos) tienen tres vías de acceso: a) contar con una prescripción de un profesional médico para adquirir un medicamento no registrado; b) ingresar a un ensayo clínico; c) comprar un medicamento autorizado, previa comprobación de su seguridad y eficacia terapéuticas, por la Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency (hasta el momento son tres, Epidiolex, Sativex y Nabilona). Sin embargo, en Prohibition Partners (2019c) se señala que el acceso a la primera vía es complejo, lo cual hace que muy pocos pacientes puedan disponer de esos medicamentos. En particular, los lineamientos del NHS sugieren que solo se usen como “último recurso”, en casos donde el beneficio potencial resulte claro y no pueda ser replicado por otro producto medicinal registrado (el mismo enfoque es recomendado por agrupaciones de profesionales de la salud, como la [Asociación Británica de Pediatría Neurológica](#)). Las licencias para importación de cannabis medicinal requieren autorización del Home Office (Ministerio del Interior). Por otro lado, todo producto medicinal basado en THC es considerado ilegal salvo para fines de investigación médica (según Prohibition Partners, 2019c, hasta el año pasado la autoridad regulatoria no había recibido ningún pedido en ese sentido).

El cultivo de cáñamo (para la obtención de tallos, fibras y semillas)⁵⁷ requiere de una licencia del Home Office. Siguiendo lo antes mencionado, se debe garantizar que las plantas tengan un límite de 0,2% de contenido de THC y solo es posible usar semillas registradas y autorizadas por el organismo competente. Los lugares de producción deben estar lejos de escuelas, hospitales y otras áreas de acceso público. El costo de la licencia inicial es de £580 y el de las renovaciones anuales £326.

⁵⁷ Si bien la información al respecto no es clara, en principio la venta de flores es ilegal, cualquiera sea su contenido de THC.

En otras áreas de la cadena las normas regulatorias parecen ser menos claras, e incluso el *enforcement* de estas sería muchas veces liviano (Prohibition Partners, 2019c). Esto lleva a que se encuentre disponible en el mercado una amplia gama de productos que no están registrados adecuadamente, o incluso que superan los niveles máximos de THC permitidos. Por ejemplo, para los derivados alimenticios [se debe contar con una Licencia de Alimento Novedoso, conforme a las normas de la Food Standards Agency \(FSA\)](#). Sin embargo, este proceso demanda mucho capital, tiempo y recursos, por lo que no es inusual que se vendan productos no certificados. A su vez, también se comercializan aceites de CBD bajo esta modalidad, aunque sin posibilidad de sugerir efectos terapéuticos. Otros canales de venta de derivados de CBD incluyen los cosméticos (se debe garantizar que no contienen ninguna traza detectable de THC para obtener la autorización respectiva) o productos para vapear.

4.2.6. Perú

En Perú el cannabis medicinal es legal desde 2017, cuando se adoptó la Ley N° 3068.⁵⁸ Sin embargo, recién a inicios de 2019 se publicó la reglamentación de dicha ley, en la cual se establecen las bases para el funcionamiento de las actividades productivas y el consumo. Allí se identifican dos instituciones como autoridad de aplicación de la ley. La primera es el Ministerio de Salud (MINSa), que participa a través de dos dependencias: i) la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID), que se encarga de la tarea de expedir las licencias de producción, importación y comercialización, así como de realizar el control y fiscalización sanitaria de los establecimientos farmacéuticos e instituciones autorizadas; ii) el Instituto Nacional de Salud, responsable de expedir las licencias de investigación científica en salud, así como de realizar tareas de control de calidad y desarrollo de tecnologías relacionadas al cannabis para uso medicinal.

La segunda autoridad es el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), que también actúa a través de dependencias. Por un lado, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria se encarga del control de la importación de semillas de cannabis. Por otro lado, tanto el Instituto Nacional de Innovación Agraria como el Servicio Nacional de Sanidad Agraria realizan evaluaciones y tareas de registro de material genético de cannabis. Finalmente, el Instituto Nacional de Innovación Agraria otorga la licencia científica de investigación agraria.⁵⁹

Para acceder al consumo, es preciso inscribirse en el MINSa previamente y tener una receta de un médico colegiado. Si bien la DIGEMID "orienta" su uso hacia cuatro patologías, en la práctica es posible su prescripción para cualquier dolencia. Al igual que en Colombia y Uruguay, se distingue el cannabis psicoactivo del no psicoactivo a partir de 1% de contenido de THC (Marijuana Business Daily, 2019).

No obstante las iniciativas legales, al momento el mercado interno casi no ha tenido desarrollo. Hacia fines del año pasado el único lugar habilitado para la venta de cannabis medicinal en todo el territorio peruano era una farmacia dependiente del MINSa, que comenzó a vender aceite de cannabis en diciembre de 2019. En abril de 2020 se otorgó la primera autorización para importar derivados de THC y CBD desde Colombia a favor de la empresa Khiron, la cual firmó un convenio con una cadena de

⁵⁸ Información de prensa sugiere que, similar a lo ocurrido en el caso del Reino Unido, el disparador fue el allanamiento de un laboratorio productor de aceite de cannabis que abastecía a varias familias cuyos hijos usaban el producto con fines terapéuticos.

⁵⁹ La Dirección Antidrogas de la Policía Nacional del Perú interviene en las cuestiones vinculadas a protocolos de seguridad de la cadena.

farmacias de Perú para que allí se elaboren fórmulas magistrales a partir de dichos derivados. Hasta el momento, según la información disponible, no hay ningún producto registrado autorizado para la venta.

Por otro lado, el marco regulatorio también es bastante restrictivo del lado de las iniciativas de desarrollo tecnológico y productivo. Las licencias de investigación, tanto en la fase de cultivo como en la medicinal, solo se otorgan a universidades e institutos de investigación. En tanto, la producción se reserva a personas naturales o jurídicas que estén constituidos como establecimientos farmacéuticos autorizados por DIGEMID. Lo mismo vale para la importación y comercialización. Esto implica que una empresa que pretenda dedicarse al cultivo de cannabis deberá constituirse en laboratorio, o bien que los laboratorios existentes interesados en fabricar derivados de cannabis tendrán que incorporar la actividad de cultivo (Marijuana Business Daily, 2019).

4.2.7. Paraguay

Paraguay constituye un caso singular, dado que se trata del mayor productor de cannabis ilegal de la región (Garat, 2016). A su vez, la producción se ha difundido de forma tal que el cultivo pasó a realizarse cada vez de forma más abierta: 60% de la producción de cannabis se cultiva en establecimientos agropecuarios, 30% en comunidades de agricultores de muy baja escala y 10% en parques y reservas naturales.

Más allá de este fenómeno, que ya es de larga data, se han concretado algunos cambios regulatorios relativos a la cadena de cannabis en años recientes. En diciembre de 2017 se promulgó la Ley 6007, por la cual se crea el Programa Nacional para el Estudio y la Investigación Médica y Científica del Uso Medicinal del Cannabis y sus Derivados (PROINCUMEC). La ley se reglamentó en agosto de 2018 a través del Decreto N° 9303/18. Sin embargo, el desarrollo de la cadena estuvo casi detenido hasta fines de 2019, cuando se abrió el proceso para recibir solicitudes de licencias productivas, las que comenzaron a ser otorgadas a comienzos de 2020. En tanto, durante 2019 se realizó el debate en las cámaras legislativas sobre la despenalización del autocultivo, proyecto que fue rechazado en la Cámara de Diputados.

La ley 6007 habilita la producción tanto de cannabis no psicoactivo como la de aquel que genera psicoactividad –el umbral para separar ambos tipos es de 0,5% de THC, inferior al 1% fijado en Colombia y Uruguay (Marijuana Business Daily, 2019)–. A su vez, la reglamentación adoptada obliga a las empresas licenciatarias a donar hasta un 2% de su producción al PROINCUMEC, a fin de abastecer a pacientes inscriptos en el Registro Nacional de Usuarios de Productos Derivados del Cannabis.

A su vez, en todos los casos las empresas que reciban licencias para producir están obligadas a desarrollar actividades a lo largo de todas las etapas del proceso productivo, y puede tercerizarse únicamente el transporte y el *retail*. Un aspecto adicional es que quienes produzcan cannabis deben realizar alianzas con laboratorios paraguayos. Los productos elaborados pueden ser comercializados en tres presentaciones específicas: aceites, comprimidos y cremas. Las licencias otorgadas también habilitan la exportación de estos productos.

La ley asignó competencias a diversos organismos públicos para otorgar las licencias y habilitaciones necesarias para poder producir cannabis. En primer lugar, la Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria

(DINAVISA⁶⁰, dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social) opera como la autoridad coordinadora a nivel nacional del PROINCUMEC, teniendo así un rol central como autoridad de aplicación de la ley. Por otra parte, el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y Semillas (SENAVE) se encarga de definir condiciones para la importación de semillas y la vigilancia de los materiales de propagación hasta su siembra. Por último, la Secretaría Nacional de Antidrogas (SENAD), se enfoca en aspectos de seguridad y participa activamente en el otorgamiento, la renovación y el control y seguimiento de las licencias. En todos los casos se requiere la aprobación de este organismo para que una licencia sea otorgada y/o renovada.

Las licencias son válidas por un plazo de cinco años, son renovables y no son transferibles. Para evitar la compra especulativa de licencias, la reglamentación de la ley tiene una cláusula según la cual estos permisos de producción deben tener un uso activo dentro de los 24 meses siguientes a su concesión. Si una empresa con licencia no demuestra haber iniciado actividades dentro del período mencionado, su licencia queda sin efecto.

La solicitud de licencias se habilitó en octubre de 2019 por el lapso de un mes. En dicho período se presentaron 21 interesados; en un comienzo se había programado otorgar solo cinco licencias, número que se amplió a 12 al poco tiempo. Estas licencias entraron en vigencia en febrero de 2020 y fueron otorgadas a empresas tanto locales como de capital extranjero, pero en ningún caso estas últimas parecen vinculadas con las grandes corporaciones cannábicas que han ingresado a otros países de la región y dominan el escenario global (ver sección 5.3).

En la reglamentación de la ley también se impuso como requerimiento la importación de semillas (alegando que [las variedades disponibles en Paraguay no resultaban de utilidad para el uso medicinal](#))⁶¹ y se excluyó la venta de flores –aunque sean para uso medicinal–; quedó habilitada solo la producción de aceites, comprimidos y cremas. A su vez, se señaló desde el SENAD que el cultivo sería posible solo en dos pequeñas áreas geográficas del país (Distrito Capital y Departamento Central).

Por último, para acceder al consumo de cannabis medicinal los pacientes deben inscribirse en el mencionado Registro Nacional Obligatorio de Usuarios de Productos Derivados del Cannabis.⁶² Este registro contempla el tratamiento de diversidad de patologías, y el suministro gratuito de la medicación “conforme a la disponibilidad presupuestaria” (Honorable Cámara de Senadores, 2017).⁶³

4.2.8. Israel

Israel comienza con avances en la regulación del cannabis de uso medicinal en el año 1992 a partir de la entrega de licencias para investigación bajo condiciones estrictas, así como también para el consumo medicinal para enfermedades puntuales (Aguilar *et al.*, 2018). A través de diversas resoluciones

⁶⁰ En algunas ocasiones se hace referencia al mismo organismo mediante la sigla DNVS.

⁶¹ Las variedades disponibles se destacan por un porcentaje elevado de THC y bajo de CBD.

⁶² No se ha publicado la cantidad de usuarios inscriptos en este registro.

⁶³ Dado que el consumo de cannabis medicinal quedó habilitado desde el año 2017 con la promulgación de la ley 6007, pero las licencias productivas entraron en vigencia casi tres años después, en el transcurso se habilitó la importación directa por parte de los pacientes, opción que tiene un costo elevado. La solución fue autorizar a un único laboratorio para ingresar al país primero aceite y luego flores secas de cannabis, de forma tal de elaborar internamente los productos habilitados para el consumo final (aceites, comprimidos y cremas).

gubernamentales, desde 2011 en adelante el marco legislativo fue consolidándose, volviendo más fácil tanto el acceso para los consumidores como también para aquellas empresas interesadas en la producción. En particular, un hito se da con la creación en 2013 de la Agencia de Cannabis Medicinal de Israel (IMCA, por sus siglas en inglés), aunque también se registran avances mediante las resoluciones 1587 y 4490 de los años 2017 y 2019 respectivamente. En estas últimas se proveen mayores lineamientos operativos de forma tal de facilitar la habilitación de establecimientos productivos, a la vez que se determinan los requerimientos para la exportación.

En el plano institucional, el rol protagónico lo tiene la IMCA, que es una dependencia del Ministerio de Salud. La IMCA funciona sobre la base de cuatro pilares: medicalización de la planta, indicaciones de provisión de cannabis, creación de estándares para productos derivados, y entrenamiento y sugerencias de buenas prácticas a médicos. De este modo, tiene el rol de ente regulatorio de toda la cadena, así como la facultad de otorgar licencias y habilitaciones. A su vez, también desarrolla diversas actividades de investigación y capacitación del personal de salud. El organismo trabaja en colaboración con los ministerios de Agricultura, Economía e Industria y de Seguridad Pública, que también ejercen un rol en la adopción de normativas sobre cannabis medicinal, en particular en lo que hace al otorgamiento de licencias y habilitaciones.

Con relación al sistema de licencias, estas son necesarias tanto para llevar a cabo proyectos productivos como para el consumo personal. Sin embargo, en 2019 hubo una flexibilización de este sistema permitiendo que, para ciertas enfermedades, en lugar de requerirse una licencia, se pueda acceder al consumo mediante solo la prescripción médica. El límite al consumo mensual varía entre los 30 y 40 gramos mensuales según la patología (Aguilar *et al.*, 2018).

A nivel productivo, la IMCA elaboró una serie de guías de buenas prácticas que abarcan a todos los eslabones de la cadena –desde la producción hasta el tratamiento médico–, y estos son mandatorios para no perder las licencias. A continuación se presentan las principales características de las mencionadas guías (Ministry of Economy and Industry, 2019):

- Buenas prácticas de agricultura (Israeli Medical Cannabis – Good Agriculture Practice, IMC-GAP): regulan la etapa de cultivo y replicación y definen requisitos para las diversas etapas de la vida de la planta, incluyendo cosecha, secado, recorte de la flor y posterior embalaje.
- Buenas prácticas de manufactura (Israeli Medical Cannabis – Good Manufacturing Practice, IMC-GMP): se trata de regulaciones para la elaboración de productos uniformes y estandarizados en la forma de flores secas, aceites, tabletas y supositorios.
- Buenas prácticas de distribución (Israeli Medical Cannabis – Good Distribution Practice, IMC-GDP): incluye pautas regulatorias para los productos cannábicos permitidos en lo que hace a almacenamiento, distribución, transporte, entrega y trazabilidad, entre otros aspectos.
- Buenas prácticas de seguridad (Israeli Medical Cannabis – Good Security Practice, IMC-GSP): define normas desde la etapa de cultivo hasta la entrega al paciente, por ejemplo, la presentación de un plan de seguridad, que incluye datos de la lista de empleados, aspectos de infraestructura (cercas, cámaras y sistemas de alarma) y procedimientos de seguridad mínima (número de guardias, patrullas y administración de un registro de incidentes).
- Buenas prácticas clínicas (Israeli Medical Cannabis – Good Clinical Practice, IMC-GCP): recopila la respuesta a los tratamientos médicos con cannabis (eficacia del tratamiento, métodos de administración, efectos secundarios, entre otras).

- Buenas prácticas de investigación y desarrollo (Israeli Medical Cannabis – Good Research and development Practice, IMC-GRDP): presenta requerimientos para obtener licencias de investigación y para la realización de pruebas médicas.
- Buenas prácticas de desecho de residuos (Israeli Medical Cannabis – Good Waste Disposal Practice, IMC-GWDP): regula la eliminación de cannabis que no cumple con las especificaciones de calidad o ha expirado, detallando el proceso de almacenamiento, la manipulación, el transporte, el mecanismo de eliminación y su documentación para cantidades mayores a 500 gramos.

Existen además requerimientos adicionales que varían en función de los eslabones en la cadena, los cuales se identifican a través de [distintas figuras creadas para cada uno de ellos](#). En el eslabón inicial (identificado como *Breeding Farms*) –dentro del cual se ubican las actividades de desarrollo genético o cultivo de cepas–, se debe contar con una aprobación adicional para la utilización de agua, así como también de la Sociedad de Agricultura y el Departamento de Policía de Israel, lo cual se suma a cumplir con las normas IMC-GAP. En el siguiente eslabón (llamado *Grow Farms* o *Farms*), que incluye cultivo, cosecha y entrega del producto a plantas de proceso, los requerimientos son los mismos y se añade cumplir con las normas IMC-GSP. Luego, las plantas de proceso (etiquetadas como *Processing Plants*), que pueden producir derivados como aceites, cremas y otros, requieren: contar con la aprobación del plan de construcción, disponer de la aprobación del Departamento de Policía de Israel y cumplir con las normas IMC-GSP y IMC-GMP. En la siguiente etapa (*Distribution House*), donde se realizan funciones vinculadas al almacenamiento y la distribución del producto a farmacias, se requiere ya tener las instalaciones habilitadas, o bien la autorización del plan de construcción del Departamento de Policía de Israel, así como cumplir con las normas IMC-GSP y IMC-GDP. Finalmente, para el caso de farmacias (*Pharmacy*), que son las únicas habilitadas para vender cannabis o derivados, se requiere de una licencia de negocio de farmacia, autorización del Departamento de Policía de Israel, autorización del IMCA a cada farmacéutico y cumplir con normas IMC-GSP.

Más recientemente, el marco regulatorio fue complementado por nuevas reglamentaciones orientadas a facilitar el comercio exterior. En mayo de 2020 se aprobó la exportación de cannabis con fines medicinales. Por otra parte, desde noviembre de 2019 se redujeron en varios aspectos los requerimientos para la importación de cannabis o CBD, por ejemplo, eliminando la exigencia de cumplimiento con las normas IMC-GMP y IMC-GAP para productos sin THC. Estas medidas parecen haber generado un impacto de gran magnitud, ya que en julio de 2020 Israel habría pasado a ser el principal importador mundial de flores de cannabis para fines medicinales. La motivación para la agresiva medida de facilitación de la importación se debe a la escasez del producto en farmacias locales ([en la actualidad se estima que hay aproximadamente 46.000 pacientes registrados](#)).

Por último, cabe destacar el rol de la agencia Invest in Israel, la cual viene llevando a cabo diversas tareas para promocionar el ingreso de empresas extranjeras en la industria del cannabis de este país. En particular, en el año 2019 se publicó un documento en el cual se identifica la situación actual de la industria del cannabis en Israel, así como también las oportunidades de inversión, destacando las capacidades científico-tecnológicas disponibles localmente.

4.3. El marco regulatorio para cannabis en Argentina

En nuestro país, el cannabis (cáñamo indiano) fue incluido en la primera versión de la Farmacopea Argentina, habilitando su uso medicinal, y no fue removido hasta la quinta versión (1966), publicada luego de que el país adhirió en 1963 a la Convención Única de 1961 antes mencionada. En tanto, las primeras legislaciones que penalizan la producción y comercio de estupefacientes y su consumo/tenencia para usos personales datan respectivamente de 1924 y 1926, aunque hay incertidumbre sobre si el cannabis estaba explícitamente incluido en las listas de sustancias prohibidas asociadas a esas normas iniciales⁶⁴ (Corda, 2018). En todo caso, habría poca evidencia de consumo extendido hasta los años 60. Por otro lado, el cáñamo se cultivó con fines industriales desde el siglo XIX, aunque a pequeña escala. El emprendimiento más importante fue el de la empresa Linera Bonaerense (Jauregui, provincia de Buenos Aires), iniciado en 1953 y cancelado en 1976. Aparentemente la suspensión del cultivo se debió a la imposibilidad de prevenir los robos por parte de personas y grupos que creían que las plantas tenían propiedades psicoactivas (Bertone, 2016).⁶⁵

Al presente, el cultivo, producción, comercio, almacenamiento, tenencia, consumo y uso del cannabis están sujetos a diversas regulaciones en Argentina. Por un lado, la Ley de Estupefacientes 27.737/89, hoy vigente, reprime la siembra, cultivo y comercio de plantas y semillas para producir o fabricar estupefacientes, así como el comercio de elementos destinados a tales fines. A su vez, la lista de estupefacientes [como la define ANMAT](#) incluye al “cáñamo índico, sus resinas (hashish), aceites y semillas”, así como sus tinturas y extractos; ocurre lo propio con el THC. En tanto, la Ley 17.818/68 regula administrativamente las conductas de “importación, exportación, fabricación, fraccionamiento, circulación y expendio” vinculadas a los estupefacientes y prohíbe las sustancias de la Lista IV de la Convención Única, donde está el cannabis, con excepción de su utilización “médica y científica”. A su vez, la Ley 19.303/71 hace lo propio con las sustancias psicotrópicas (allí se incluye el THC).

En lo que hace al consumo personal con fines recreativos, la Ley 27.737 discrimina entre tenencia simple (uno a seis años de prisión) y tenencia para consumo personal (un mes a dos años), con la posibilidad en este último caso de desviar el proceso judicial hacia una “medida de seguridad” curativa (en caso de ser “dependiente”) o educativa (en caso de ser “principiante o experimentador”). Sin embargo, en agosto de 2009 la Corte Suprema de Justicia produjo el llamado “Fallo Arriola y otros”, el cual declaró la inconstitucionalidad del artículo 14 de la Ley 27.737 (contrariando varios fallos previos elaborados en la década anterior), que reprime la tenencia de estupefacientes para consumo personal. A raíz de este fallo, se elaboraron varios proyectos de ley en el Congreso tendientes a despenalizar dicho tipo de tenencia, pero ninguno de ellos prosperó hasta ahora.⁶⁶

Finalmente, en marzo de 2017 se aprobó la Ley 27.350, “Investigación médica y científica del uso medicinal de la planta de cannabis y sus derivados”, que apunta a fomentar el desarrollo de investigaciones en torno al uso terapéutico del cannabis y sus derivados. En septiembre del mismo año se adoptó el Decreto Reglamentario N° 738/2017, que instituyó los mecanismos a través de los cuales

⁶⁴ Aparentemente los primeros usos del cannabis con fines “recreativos” en lo que hoy es territorio argentino estuvieron asociados, hacia fines del siglo XVIII, a la población afrodescendiente (Corda, 2018).

⁶⁵ Incluso en 1977 el gerente de la empresa es detenido al comprobarse que seguían existiendo plantas “guachas”, las cuales fueron identificadas por el personal policial como marihuana (al mes fue liberado).

⁶⁶ Un proyecto de reforma del Código Penal presentado en 2018 mantiene las medidas “curativas” y penalidades hoy vigentes para el caso de la tenencia, aunque se establece que la conducta no es punible “si la tenencia no hubiere trascendido el ámbito de la privacidad” (artículo 328 del proyecto).

la ley debe aplicarse (cabe aclarar que el cultivo y procesamiento de cannabis para otros usos, incluidos los industriales, sigue prohibido).

En términos generales, la ley está orientada a fomentar la investigación en cannabis –sin distinguir entre psicoactivo o no psicoactivo– con fines medicinales o terapéuticos, así como también garantizar su acceso a todos aquellos pacientes que requieran su utilización. Asimismo, dicha ley busca promover la generación de evidencia empírica –ensayos clínicos– sobre las propiedades de la planta del cannabis, los efectos secundarios de su uso, las indicaciones terapéuticas según diversas patologías o padecimientos, etc.

A tales efectos, la ley crea el “Programa Nacional para el Estudio y la Investigación del Uso Medicinal de la Planta de Cannabis, sus derivados y tratamientos no convencionales”, en la órbita del Ministerio de Salud. Dentro de este Ministerio, la ley también creó un Registro Nacional de Pacientes en Tratamiento con Cannabis, en el cual, de forma voluntaria, deben inscribirse aquellos pacientes que utilicen aceite de cannabis para las patologías autorizadas por la reglamentación o bajo prescripción de médicos de hospitales públicos. La inscripción en dicho registro garantizaría el acceso gratuito al tratamiento. En la práctica, de todas las enfermedades para las cuales hay tratamientos autorizados con cannabis en otras partes del mundo, en el país solo se autorizó su uso hasta el momento para el caso de la epilepsia refractaria (la nueva reglamentación de la Ley 27.350 adoptada en noviembre de 2020 amplía el número de dolencias para las cuales se habilita el uso del cannabis).

En relación con la producción, la ley ubica al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) como los dos organismos facultados para garantizar el aprovisionamiento necesario de cannabis, ya sea para investigación científica o para uso médico. A su vez, se menciona explícitamente el fomento a la producción a través de los laboratorios públicos nucleados en la ANLAP (Agencia Nacional de Laboratorios Públicos).

El CONICET y el INTA quedan autorizados a: i) conservar y caracterizar el germoplasma de cannabis medicinal a través de semillas, plantas y cultivo in vitro en lugares previamente establecidos en la autorización; ii) plantar, cultivar, cosechar, acondicionar y acopiar plantas de cannabis; iii) producir semillas, flores, esquejes, plantines y plantas de cannabis para su uso exclusivo en investigación médica y/o científica, y iv) desarrollar programas de investigación científica – en áreas de genética y mejora de cultivos, desarrollo de compuestos activos en cannabis, sistemas de control de la calidad, ensayos preclínicos in vitro y en animales de laboratorio, etcétera–.

A continuación, se listan las autoridades gubernamentales más relevantes en el marco regulatorio actual.

Ministerio de Salud de la Nación: es ubicado por la Ley 27.350 como la autoridad de aplicación. Otorga las autorizaciones y supervisa las actividades de investigación en torno a la planta de cannabis y sus derivados –siempre con fines médicos y científicos–. De hecho, cualquier proyecto ligado a la producción de cannabis debe ser primero aprobado por las autoridades de este Ministerio.

Ministerio de Seguridad de la Nación: fue establecido por el Decreto 738 como órgano responsable para establecer las condiciones de habilitación de los predios e instalaciones para el cultivo de cannabis, según los fines previstos en la Ley 27.350. A su vez, la Resolución N° 258, emitida en 2018, establece los parámetros a través de los cuales este Ministerio concede las habilitaciones para la producción de cannabis. Dicha resolución también establece que las habilitaciones podrán ser emitidas únicamente por funcionarios con rangos iguales o mayores a los subsecretarios.

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT): habilita a los laboratorios en el ámbito nacional –incluyendo a aquellos que quieran producir cannabis medicinal–, y también es el que debe aprobar los nuevos productos para el consumo humano elaborados a partir de cannabis, sean estos producidos internamente o bien importados. La importación de productos cannábicos con fines medicinales, que sigue el Régimen de Acceso de Excepción a Medicamentos No Registrados, es posible únicamente cuando sea solicitada por pacientes que presenten las patologías contempladas en el programa y cuenten con la indicación médica pertinente (en función de lo antes mencionado, hasta la nueva reglamentación de la Ley 27.350 era legal únicamente la importación de cannabis para consumo en pacientes con epilepsia refractaria).⁶⁷ Asimismo, si bien la ley contempla que la provisión será gratuita para quienes se encuentren incorporados al programa, diversas fuentes consultadas para el trabajo de campo sugirieron que esto no ocurre en la práctica. Por último, ANMAT es la autoridad nacional para habilitar la exportación de alimentos con procesamiento industrial, así como también de medicamentos. Si bien ningún actor del ámbito local se encuentra próximo a la concreción de una venta al exterior de cannabis o algún producto elaborado a partir de este, eventualmente, la ANMAT sería la autoridad competente para otorgar este permiso.

Instituto Nacional de Semillas (INASE): es el organismo público facultado por el Decreto 738 para regular las condiciones de producción, difusión, manejo y acondicionamiento de la planta de cannabis. En febrero de 2019 emitió la resolución N° 59, en la cual se reglamentan las normas bajo las cuales este organismo ejerce sus funciones para el cultivo en cuestión. En el INASE deben registrarse las semillas que serán utilizadas para la producción de cannabis bajo los términos de la Ley 27.350. Además, este organismo ejerce como contralor en la trazabilidad del cultivo y supervisa los procesos agronómicos desde que ingresa la semilla al país hasta que se cosecha la flor. En la actualidad, dado que el comercio de semillas de cannabis no está contemplado dentro de la ley o de su reglamentación, la genética de este cultivo puede ser inscripta únicamente en el Registro Nacional de Propiedad de Cultivares (RNPC), el cual otorga un certificado que opera como un derecho de propiedad intelectual. En consecuencia, las semillas de cannabis (incluyendo el cáñamo industrial) quedan excluidas de su inscripción en el Registro Nacional de Cultivares (RNC), el cual habilitaría el uso comercial de la producción obtenida de este cultivo –incluyendo sus semillas. En la actualidad la empresa Cannava (ver sección 6) es la única que cuenta con una variedad registrada en el RNPC. A su vez, el INASE tiene cerca de una decena de solicitudes en curso por parte de otras empresas privadas y públicas, tanto nacionales como extranjeras. Para la inscripción de una nueva variedad genética, el procedimiento toma aproximadamente un año.

Por otro lado, hasta el momento la genética que se ha registrado o que está bajo solicitud es de origen extranjero. Si bien esto no está explicitado en la ley 27.350, su reglamentación u otras resoluciones emitidas por diversos órganos públicos, dado que el INASE demanda conocer el origen genético y la descripción morfológica de las semillas, las cepas que se desarrollaron localmente hasta el momento no cuentan con esta información, motivo por el cual no son aceptadas para su inscripción. Además, la genética en cannabis desarrollada localmente, previo a la promulgación de la Ley 27.350, estaría en conflicto con la ley de estupefacientes vigente.

⁶⁷ Adicionalmente, existe un régimen que permite autorizar la administración de medicamentos no aprobados oficialmente en caso de enfermedades con alto riesgo de muerte o severo deterioro de la calidad de vida, y para las cuales no existen alternativas terapéuticas disponibles, dentro del cual se pueden incluir productos basados en cannabis. Los pedidos respectivos son evaluados por un grupo de trabajo en ANMAT (Agnese *et al.*, 2019).

Autoridades provinciales: en la actualidad todas las provincias, salvo Córdoba y Formosa, han emitido leyes propias de adhesión a la Ley 27.350 (algunas incluso habían pasado normas propias previo a la adopción de dicha ley). En varios casos las provincias han avanzado más allá, con proyectos que promueven la creación de empresas públicas, o el desarrollo de proyectos de investigación y productivos (sobre esto volvemos en la sección 6). A su vez, en julio de 2020 la provincia de Santa Fe fue un paso más allá y dio media sanción a la habilitación del autocultivo de cannabis con fines terapéuticos (incluyendo asociaciones civiles y organismos no gubernamentales sin fines de lucro). En Buenos Aires al menos 11 municipios han avanzado con regulaciones propias respecto del cultivo de cannabis o con declaraciones sobre su interés terapéutico. En Río Negro, en tanto, San Antonio Oeste y Viedma habilitaron el autocultivo para fines medicinales (para un detalle sobre la amplitud y diversidad de estas iniciativas provinciales y municipales ver [la información que provee la organización RESET – Política de Drogas y Derechos Humanos](#)).

Por último, independientemente de lo restrictiva que es la legislación actual en torno a la industria del cannabis con fines medicinales, en el mercado local existe una gran multiplicidad de productos disponibles, sobre los cuales se carece de controles respecto de su composición, calidad, seguridad, etc. (y, por tanto, ofrecen potenciales riesgos para la salud de quienes los usan). Esto se puede comprobar fácilmente, por ejemplo, en una búsqueda en sitios web de compra venta.

4.4. Algunos aspectos generales en torno a los avances en la regulación del cannabis

A la fecha, un buen número de países en el mundo han avanzado hacia la legalización de los mercados de cannabis, en particular los medicinales e industriales. Estos avances se han dado sin que necesariamente entren en conflicto legal con los tratados y convenciones internacionales vigentes (salvo en el caso del cannabis recreacional), aunque estos últimos imponen restricciones y exigen controles especiales, a la vez que definen cupos para la producción, consumo y comercio exterior de las variedades psicoactivas.

En Latinoamérica, indudablemente Uruguay y Colombia son los países que han liderado este proceso. Si bien Uruguay, pionero en la región y en el mundo, implementó en sus orígenes un marco regulatorio con un objetivo más focalizado en atender demandas de salud pública y de combate al narcotráfico que en promocionar el desarrollo productivo de la industria, con el correr de los años fue modificando ciertos aspectos de la regulación para contemplar también este último objetivo. En contraste, Colombia, cuya regulación del cannabis es posterior, instrumentó desde el comienzo un marco normativo bien definido para promocionar el desarrollo de la industria del cannabis, con preponderancia del segmento medicinal.

En ambos países la legalización de la producción de cannabis dio lugar a inversiones de empresas tanto nacionales como de capitales extranjeros, en particular con fines de exportación. Sin embargo, como vimos en las secciones previas, los avances de los proyectos respectivos han sido más lentos que lo esperado, tanto porque el mercado internacional ha crecido por debajo de las expectativas, y las operaciones de exportación requieren la obtención de costosas certificaciones, como por problemas en el funcionamiento de las regulaciones domésticas. En este sentido, la revisión de algunas experiencias nacionales de referencia presentadas previamente muestra la existencia de procesos de aprendizaje, cambios y adaptaciones, a medida que la aplicación de las diferentes normativas descubre la emergencia

de nuevos problemas u obstáculos antes no previstos. Asimismo, existen “agujeros” legales o ambigüedades en las normas, y también se evidencia que la coordinación dentro de los organismos estatales competentes (tanto horizontal, en un mismo nivel de gobierno, como vertical, entre distintos niveles de gobierno) no siempre funciona eficientemente. Otro factor que ha obstaculizado el desarrollo de la industria en muchos países han sido las normativas que restringen el acceso al sistema bancario (y también a los sistemas de seguros) para las empresas dedicadas a la industria del cannabis, algo que en Estados Unidos se intenta solucionar, al menos para el caso bancario, con la adopción de una legislación específica que habilite ese acceso (SAFE Banking Act).

Los modelos aquí presentados (y otros que hemos consultado, aunque no se discuten en el texto) muestran diferencias, por ejemplo, en el grado en que permiten la presencia privada en distintas etapas de la cadena (cultivo, producción, venta), o habilitan o no el autocultivo (tanto para fines medicinales como recreativos). De aquí también emergen diferentes grados de involucramiento directo por parte de los gobiernos en dichas etapas. En buena medida, estos contrastes responden a los objetivos primarios de las políticas de cada país (o estado provincial) –por ejemplo, ayudar a resolver problemas de acceso a medicamentos basados en cannabis, o atender situaciones vinculadas con la salud pública y el crimen, vis a vis con la búsqueda de generación de empleos, exportaciones y/o recursos fiscales.

De todas maneras, más allá de estas diferencias, en todos los casos existen sistemas regulatorios que implican la necesidad de obtener diferentes tipos de licencias y habilitaciones, generalmente más exigentes para los mercados medicinales y para las variantes psicoactivas. Mientras que algunos países (como Uruguay) han creado instituciones regulatorias especializadas, en otros las tareas respectivas se han asignado a instituciones preexistentes (aunque esto ha implicado en ciertos casos la creación de divisiones específicamente orientadas al sector cannábico, como en California). Por otra parte, en todos los casos se evidencia que la aprobación de medicamentos basados en compuestos cannábicos avanza de manera lenta debido a la exigencia, por parte de los organismos regulatorios respectivos, de diversas pruebas que garanticen de manera rigurosa su seguridad y eficacia, lo que ha motivado en varios casos la emergencia de normas que habilitan la venta de productos de uso terapéutico (como especialidades vegetales o formulaciones magistrales) con menores requerimientos por parte de la autoridad sanitaria, aunque siempre garantizando normas mínimas de calidad y seguridad. En otros casos se habilita la venta de ese tipo de productos sin posibilidad de que anuncien que tienen efectos terapéuticos. Asimismo, en algunos casos se han dictado, o se está evaluando adoptar, normas especiales que habilitan la venta de suplementos dietarios o alimentos que contienen compuestos cannábicos.

La producción de cáñamo industrial, en tanto, es atendida en la gran mayoría de los casos como un producto diferenciado del cannabis medicinal o recreativo. Por lo general, se incluye dentro de este segmento al cannabis con menos de 0,3% de THC (aunque en algunos casos ese umbral baja a menos de 0,2%). A su vez, el otorgamiento de licencias y/o permisos para su producción suele ser mucho más laxo que para el resto de la industria del cannabis. Sin embargo, los productores de cáñamo deben someter a control su producción de modo tal que se garantice que el cultivo efectivamente no sobrepase los niveles permitidos de THC (como es el caso de la Farm Bill de 2018 en Estados Unidos).

Finalmente, en el caso argentino se adoptó un marco legal sumamente restrictivo para el cannabis medicinal, mientras que el cultivo de cáñamo sigue estando prohibido bajo los términos de la vigente Ley de Estupefacientes. En este contexto no extraña encontrar que, tal como veremos en la sección siguiente, al presente haya solo una empresa habilitada para producir cannabis, aunque hay varios proyectos en diverso estado de avance, tanto de actores privados como de gobiernos provinciales.

5. Mercados, producción, comercio exterior y empresas

5.1. Las estimaciones de fuentes oficiales

El cannabis es la droga ilícita más consumida en todo el mundo, de acuerdo con los informes que elabora la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2020) en su serie Informe Mundial sobre las Drogas. Según los últimos datos disponibles, el número de consumidores, a nivel mundial, de esta sustancia pasó de 166 millones en 2006 a 192 millones en 2018.

Pero, además del mercado ilegal, al calor de la tendencia a la legalización de los usos no recreativos del cannabis (con foco en lo medicinal) en diversas partes del mundo también se ha venido expandiendo la producción legal de dicha sustancia. De acuerdo con el último informe de la JIFE (INCB, 2019), la producción legal de cannabis trepó de 1,1 toneladas en el año 1999 a casi 290 toneladas en 2018, tras un pico de 409 toneladas en 2017 (en realidad la caída es aparente ya que no se informan datos de Canadá para 2018, donde se habían producido más de 130 toneladas en 2017). Notemos que estas cifras provienen de los pedidos de autorización de cuotas e informes de uso que presentan los países a la JIFE siguiendo las normas que regulan el uso de sustancias controladas por las convenciones de Naciones Unidas, según lo explicado más arriba en este mismo informe. En este sentido, por ejemplo, no incluyen la producción de cannabis psicoactivo para uso recreacional, ya que está en contravención con las mencionadas convenciones.

Según la misma fuente, la producción global se vio concentrada en el Reino Unido (75%), Lesotho (10,6%), Israel (7,2%) y los Países Bajos (3,5%).⁶⁸ El Reino Unido también fue el principal exportador de cannabis, extractos de cannabis y fármacos derivados en 2018 (77,8% de las exportaciones mundiales, con casi 20 toneladas), seguido por los Países Bajos (11,9%) y Canadá (6,9%). En un escalón más bajo estarían Alemania y Austria, representando en conjunto menos de un 3%.⁶⁹ A su vez, entre los mayores importadores se encuentran Estados Unidos (54,9%, casi 16 toneladas), Alemania (26,7%), Uruguay (4,5%), Italia (3,8%) y Australia (3,4%).⁷⁰ Estas cifras sugieren muy elevados niveles de concentración del comercio de cannabis; solo dos países representaron aproximadamente el 90% de las exportaciones (Reino Unido y los Países Bajos) y otros dos un 80% de las importaciones (Estados Unidos y Alemania). Cabe notar, para abundar en el carácter todavía incierto de las estadísticas disponibles, aún las oficiales, que el Reino Unido no reconoce exportaciones de cannabis en forma primaria, lo cual hace suponer que la producción y exportaciones informadas por la JIFE corresponde fundamentalmente a los casos de medicamentos aprobados para su uso en varios países, incluyendo Sativex y Epidiolex.

Otra fuente de información sobre el tema es la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), que recopila datos de cultivo y producción de un gran número de productos agrícolas, incluyendo el cáñamo y sus semillas (cañamón). En lo que hace al cáñamo, el área cosechada en el mundo ha venido cayendo sostenidamente, de un promedio de 51.000 hectáreas entre 2000-2009 a 42.000 entre 2010-2018. En cañamón también hay una caída de 28.000 a 25.000 hectáreas en la comparación entre ambos períodos, pero a diferencia del caso del cáñamo (para

⁶⁸ Otros países productores, en orden descendente, incluyen: Macedonia del Norte, España, Australia, Colombia, Austria, Estados Unidos, Suiza, Nueva Zelanda y República Checa.

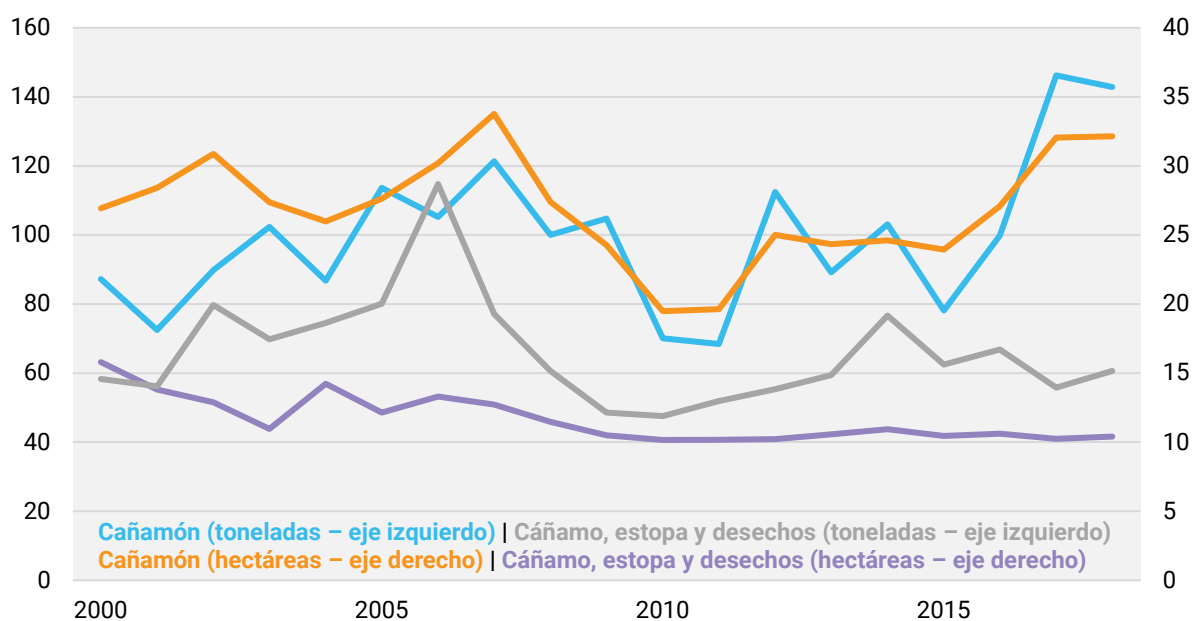
⁶⁹ Otros países exportadores, en orden descendente, incluyen: Dinamarca, Australia, Bélgica, España, Bután, Jamaica, EEUU, Francia, Eslovenia e Italia.

⁷⁰ Otros países importadores, en orden descendente, incluyen: España, Dinamarca, Bélgica, Finlandia, Canadá, Austria, Suiza, Reino Unido, Noruega, Israel, Francia y Países Bajos.

el que la comparación punta a punta, 2000-2018, muestra una caída de 63.000 a 42.000 hectáreas), el área cosechada en 2018 alcanzó 32.000 hectáreas, contra 27.000 en 2000.

La evolución de la producción mundial ha seguido tendencias algo diferentes. En el caso del cáñamo, la comparación entre décadas muestra una caída de 72.000 a 60.000 toneladas promedio, aunque la primera cifra está muy influida por el dato de 2006 (con un valor *outlier* de 115.000 toneladas). Pero en 2018 la producción de cáñamo se acercó a las 61.000 toneladas contra 58.000 registradas en el año 2000, luego de un sendero caracterizado por fuertes oscilaciones. En el caso del cañamón, en tanto, la tendencia es claramente más ascendente: la producción mundial pasó de 98.000 a 101.000 toneladas promedio entre ambas décadas y en 2018 alcanzó 143.000 toneladas, contra 87.000 en 2000.

Gráfico 1. Producción mundial en miles de toneladas y miles de hectáreas de cañamón y cáñamo, estopa y desechos, 2000-2018



Fuente: elaboración propia con base en datos de FAO.

En el caso de cañamón, Francia aporta el 88% de la producción mundial (datos de 2018) y China otro 8%. En tanto, en cáñamo hay más diversificación de productores, aunque apenas cinco naciones concentran cerca del 85% de la producción: Corea del Norte (25%), Países Bajos (23%), China (21%), Italia (8%) y Chile (7%).

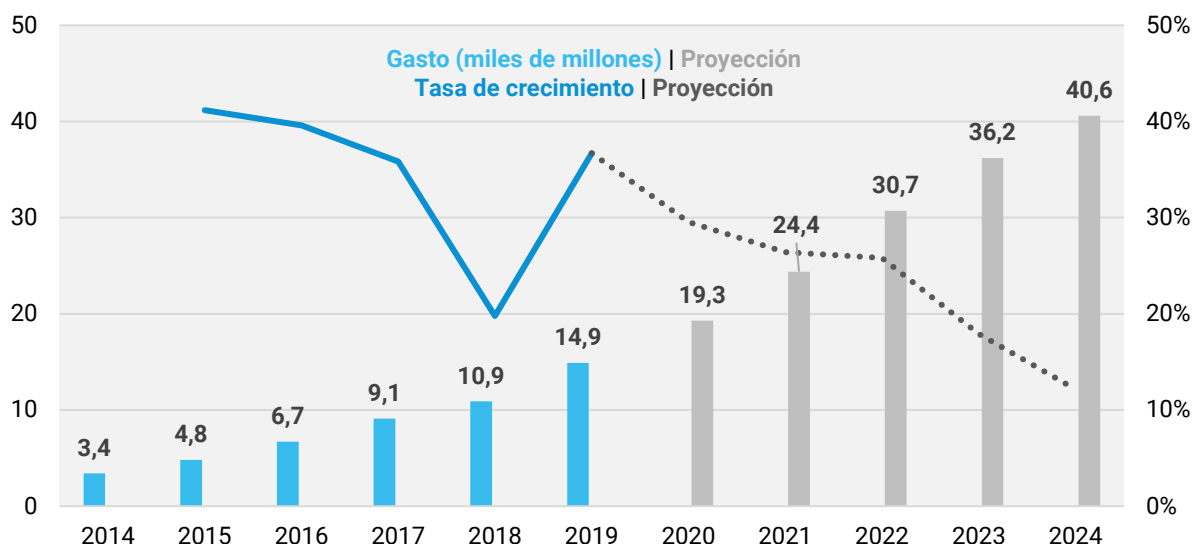
En cuanto al comercio internacional, las cifras son muy bajas y no muestran tendencias al crecimiento, algo explicable considerando las restricciones para el intercambio de bienes basados en cáñamo o cannabis en el actual contexto regulatorio internacional. Solo hay datos para cáñamo en estado primario e hilados. En 2018 se exportaron en total poco menos de USD 25 millones, aportados principalmente por Países Bajos, China, Rumania, Croacia, Suiza y Estados Unidos (78% del total mundial). En tanto, las

importaciones sumaron ese año USD 24 millones, concentradas en seis países (Alemania, República Checa, España, Austria, Estados Unidos e Italia), que dieron cuenta del 70% (datos de [COMTRADE](#)).

5.2. Estimaciones de fuentes privadas

Hay diversas consultoras que presentan estimaciones sobre el tamaño del mercado de cannabis en sus distintas variantes. Para nuestro trabajo vamos a considerar la fuente más utilizada en el sector, el informe de Arcview Market Research y BDS Analytics (2019). Según este informe, se estima que el consumo legal a nivel global en 2018 se habría ubicado en torno a los USD 11.000 millones y se proyectaba un crecimiento cercano al 40% en 2019 (gráfico 2). Sin embargo, las tasas de crecimiento proyectadas⁷¹ para años siguientes, aunque altas, siguen una tendencia declinante. De acuerdo con el mismo informe, al realizar una apertura geográfica, América del Norte es por lejos la principal región consumidora, y Estados Unidos concentra casi el 90% del gasto total,⁷² seguido de Canadá con un 5%, Europa con el 3%, América Latina con el 1% y el resto del mundo con el otro 1% (gráfico 3).

Gráfico 2: Estimación y proyección del gasto en cannabis legal a nivel mundial, 2014-2024, en miles de millones de dólares

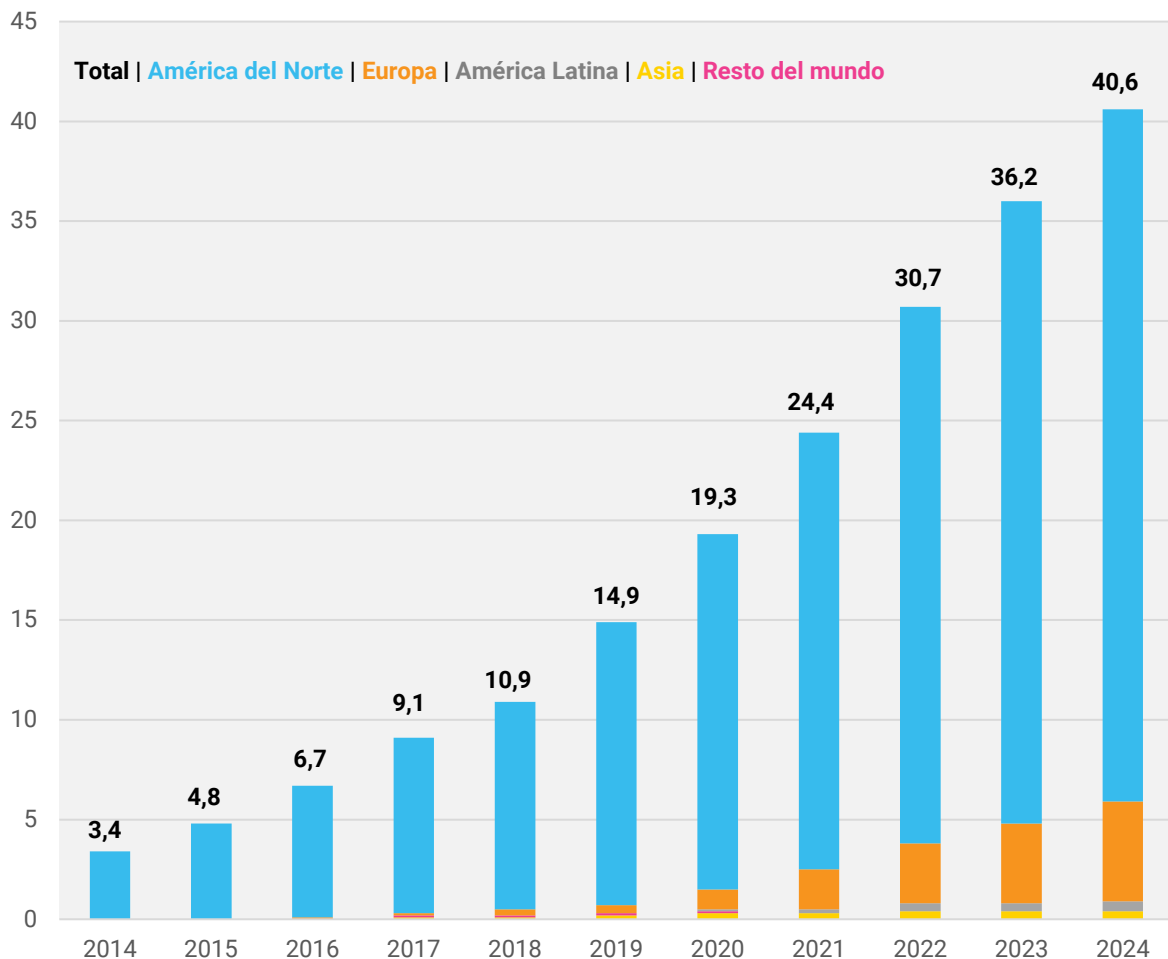


Fuente: elaboración propia con base en Arcview Market Research/BDS Analytics.

⁷¹ Las proyecciones privadas generalmente se basan en hipótesis respecto de nuevos avances en materia de legalización en distintos países y estados, así como en las probables tendencias en materia de incremento en el número de usuarios, tasas de crecimiento de la población, precios, etc.

⁷² Dentro de la incertidumbre mencionada respecto de la fiabilidad de las estimaciones privadas, vale mencionar que distintas fuentes arrojan estimaciones bastante parecidas para el mercado estadounidense, en torno a los USD 10-11.000 millones en 2018 (además de la aquí citada, ver también <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/us-cannabis-market>, <https://newfrontierdata.com/cannabis-insights/u-s-legal-cannabis-market-growth/> y <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/cannabis-marijuana-market-100219>).

Gráfico 3: Gasto en cannabis legal por región, 2014-2024, en miles de millones de dólares

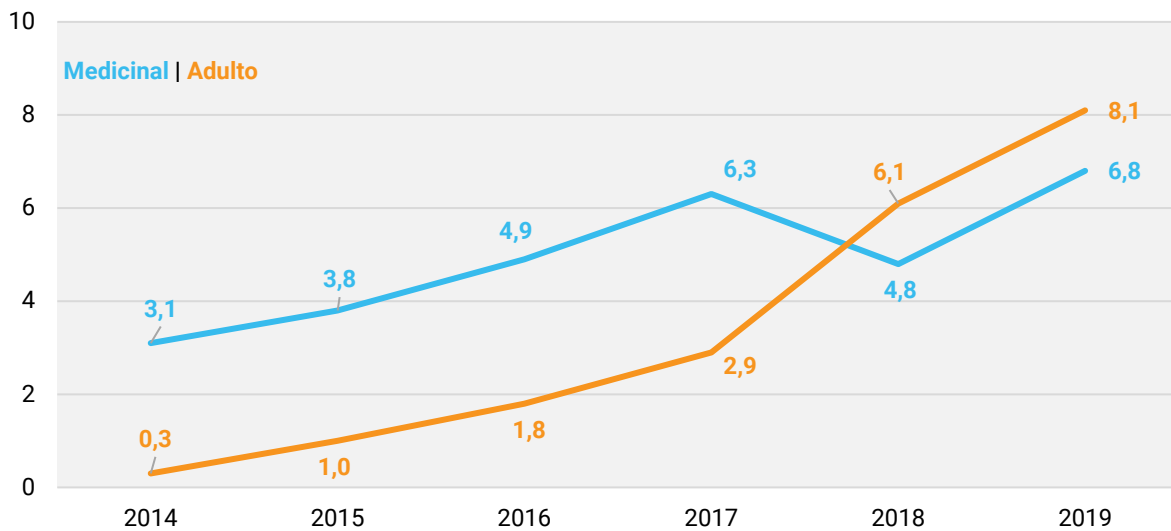


Fuente: elaboración propia sobre la base de Arcview Market Research/BDS Analytics.

En cuanto a los segmentos del mercado, el mismo informe incluye estimaciones para los dos principales, "adulto" (que incluye el recreacional, cosméticos y otros usos; el recreacional, a su vez, no es solo el usado para fumar, sino también el que se consume en alimentos, golosinas, infusiones, bebidas, etc.) y medicinal.⁷³ Al calor de la legalización del cannabis recreacional en varios estados de Estados Unidos y Canadá, se estima que este mercado ya superó al medicinal en 2018.

⁷³ Se estimaba que en 2019 4,2 millones de pacientes usaban cannabis medicinal en América del Norte (Prohibition Partners, 2019a).

Gráfico 4: Gasto en cannabis legal por segmento, 2014-2019, en miles de millones de dólares



Fuente: elaboración propia con base en Arcview Market Research/BDS Analytics.

Si se quieren conocer cifras más desagregadas del mercado la información disponible públicamente es más escasa y difícil de interpretar debido a la falta de detalles sobre metodologías y clasificaciones. Por ejemplo, una presentación de BDS Analytics (17 de enero de 2019) sugiere que la porción del mercado estadounidense correspondiente a flores ha venido cayendo sostenidamente, a favor de comestibles (incluye bebidas), concentrados, productos para la piel y el cuidado personal, y otras presentaciones. En cuanto al mercado europeo de cannabis medicinal, se estimaba en torno a los 230-250 millones de euros en 2019, de los cuales más de 70% correspondían a Alemania, con otros países como Suiza, Italia, Austria, Dinamarca y Holanda aportando entre 3 y 8% del total europeo (Marijuana Business Daily, 2020).

Respecto del empleo, datos oficiales de StatsCan indican que la industria de cannabis canadiense habría generado alrededor de 9.200 puestos de trabajo en 2019, contra 2.600 en 2018. Estos puestos se distribuyen de la siguiente forma: 60% en cultivo, cosecha, procesamiento, fabricación y administración; 20% en empaque, mercadeo, ventas y envíos; y otro 20% en aseguramiento de la calidad, investigación y desarrollo, seguridad, ingeniería y mantenimiento general. Para Estados Unidos no hay datos oficiales, pero la organización Leafly (2020)⁷⁴ estima un total de 244.000 puestos a tiempo completo equivalente en enero de 2020, 15% más que en el mismo mes de 2019.

Finalmente, hay reportes que estiman el tamaño del mercado global de servicios de testeo, situándolo en USD 1.000 millones en 2018 (Global Market Insights, Inc., 2019). En el caso europeo el mayor segmento correspondería a tests de potencia, seguido de análisis microbiano, detección de solventes residuales, metales pesados y pesticidas (los tres en conjunto superan al de tests de potencia en volumen), perfiles de terpenos y tests genéticos (The Insight Partners, 2019).

⁷⁴ De acuerdo con Wikipedia es el sitio web más grande del mundo dedicado a cannabis.

5.3. Empresas en el ámbito internacional y su rol en la región

5.3.1. Las principales empresas globales y su presencia en América Latina

En la industria del cannabis conviven una gran cantidad de empresas que operan en distintas etapas de la cadena de valor y en diversos ámbitos geográficos. Fue en aquellos países en los cuales de forma temprana y sostenida en el tiempo se viró hacia una legislación más abierta al desarrollo productivo donde las empresas pudieron crecer de forma más rápida. El principal ejemplo de esto es el caso de Canadá,⁷⁵ de donde son originarias varias de las firmas de cannabis más grandes del mundo, muchas de las cuales han adoptado una lógica de empresas multinacionales realizando inversiones productivas en diversos países del mundo, incluyendo América Latina. Esto mismo se replica en el caso de Estados Unidos, el otro lugar de origen de las mayores empresas cannábicas globales. El cuadro 6 muestra las principales empresas del rubro según su nivel de facturación en 2019.

Cuadro 6. Principales empresas a nivel global en la industria de cannabis					
Razón social	Ingresos en 2019 (en millones de dólares)	Capitalización bursátil a julio de 2020, en millones de dólares	Ubicación de la casa matriz	Año de fundación	Presencia en AMLAT
GW Pharmaceuticals	311	48.020	Cambridge, Reino Unido	1998	
Aurora Cannabis	281	1.597	Alberta, Canadá	2013	X
Canopy Growth Corporation	253	8.390	Ontario, Canadá	2013	X
Curaleaf Holdings	251	4.707	Massachu- setts, EE. UU.	2010	
Aphria	237	1.974	Ontario, Canadá	2014	X
Green Thumb Industries	216	2.711	Illinois, EE. UU.	2002	
Trulieve Cannabis	178	2.313	Florida, EE. UU.		
Tilray Inc.	167	920	British Columbia, Canadá	2013	X

Continúa en la página siguiente.

⁷⁵ Tal como se menciona en el apartado 4.2.3, si bien Canadá legalizó todo uso de cannabis en el año 2018 a nivel nacional, fue en 2001 cuando comenzó a avanzar en esta dirección.

Cuadro 6. Principales empresas a nivel global en la industria de cannabis (continuación)

Razón social	Ingresos en 2019 (en millones de dólares)	Capitalización bursátil a julio de 2020, en millones de dólares	Ubicación de la casa matriz	Año de fundación	Presencia en AMLAT
Harvest Health & Recreation	117	117	Arizona, EE. UU.	2007	
Cronos Group	24	3.059	Ontario, Canadá	2012	X

Nota: consideramos empresas que tienen presencia en la región a aquellas que han instalado filiales de forma directa o bien que hayan invertido en otra empresa de América Latina ligada a alguna etapa de la producción de cannabis.

Fuente: elaboración propia con base en información pública de las empresas y de The Marijuana Index.

Con la excepción de la británica GW Pharmaceuticals (especializada en la producción de medicamentos a base de cannabis), el resto son empresas integradas verticalmente, con operaciones en la etapa de producción primaria, procesamiento de la materia prima y elaboración de productos, ya sea para otras empresas como para consumidores finales. En algunos casos, estas organizaciones también desarrollan nuevas variedades genéticas del cultivo –por ejemplo, Canopy Growth a través de la empresa DNA Genetics–.

La gran mayoría de estas empresas desarrollan productos para todos los segmentos del mercado del cannabis, con preponderancia de los usos recreativos y medicinales (en general con mayor peso del primer rubro). Sin embargo, empresas como Canopy Growth, Aurora, Tilray y Cronos Group tienen segmentos de negocios dinámicos asociados al desarrollo de productos basados en cáñamo industrial.

Para ninguna de las empresas incluidas en el cuadro previo las exportaciones son su principal fuente de ingresos. Esto es lógico considerando que el comercio internacional de cannabis viene creciendo de forma lenta, en un escenario donde los avances hacia la legalización son pausados y las operaciones de exportación-importación deben atravesar exigentes controles y requisitos.

Como se dijo antes, GW Pharmaceuticals puede considerarse un caso distinto al resto, dado que se trata de una compañía farmacéutica que utiliza extractos activos del cannabis para la elaboración de fármacos, es decir, productos basados en una formulación química estandarizada (de hecho, fue la primera en hacerlo en el mundo). Sus principales productos –tal como fue mencionado en la subsección 4.2.5– son el Sativex, utilizado en el tratamiento de la esclerosis múltiple, y el Epidiolex, empleado en el tratamiento de la epilepsia. Estos productos ya han recibido la aprobación de los organismos regulatorios en diversos países (y por lo tanto están autorizados para la venta); en el caso del Epidiolex, fue aprobado por la FDA en Estados Unidos y por la European Medicines Agency para el tratamiento de ciertos tipos de epilepsia. Dentro de la región latinoamericana, GW Pharmaceuticals opera a través de un convenio de distribución con el laboratorio francés Ipsen, que ya tenía presencia en la región.

A continuación, focalizamos en las principales empresas cannábicas con operaciones en la región latinoamericana. La fuente de información son los reportes anuales y las páginas web de las empresas, así como noticias de prensa y de medios especializados.

Una de las firmas más importantes es Canopy Growth Corporation. Fundada en 2013 y de origen canadiense, tiene ocho marcas comerciales distintas. Su principal fuente de ingresos es el segmento recreacional en Canadá –aproximadamente el 55%–, ya sea a partir de la venta a otros negocios (80% de este segmento) como al consumidor de forma directa (20% de este segmento). El segmento medicinal aporta cerca del 35% de los ingresos. El resto proviene de ventas asociadas al segmento industrial (productos con bajo contenido de THC). Los ingresos por sus operaciones en el exterior –focalizadas en el segmento medicinal– representan solo el 4% del total.

Los productos desarrollados por la empresa son comercializados en múltiples presentaciones, incluyendo comestibles, bebidas, resinas para vaporizadores, flores secas, aceites concentrados, píldoras e incluso textiles a partir de cáñamo. A su vez, como ya fue mencionado, tiene una división de mejoramiento genético en cannabis, la cual vende sus nuevas variedades a empresas o consumidores particulares bajo la marca DNA Genetics. Además de Canadá y Estados Unidos, tiene operaciones en Alemania, Australia, Dinamarca, España, Jamaica, Reino Unido, República Checa y Polonia, así como en algunos países de América Latina. Este proceso de internacionalización se dio mayoritariamente a partir de la adquisición de empresas locales o bien a través de la firma de acuerdos comerciales. Cabe agregar que en 2018 la corporación estadounidense Constellation Brands (especializada en bebidas alcohólicas) adquirió casi el 40% del paquete accionario de Canopy.

Para la región creó la subsidiaria Canopy Latam, con presencia en Colombia, Perú y Brasil. En el caso de Colombia, si bien la empresa adquirió licencias de producción para el mercado interno y para la exportación de cannabis medicinal, y anunció la inversión en instalaciones productivas en 2018, en 2020 firmó un acuerdo con la empresa colombiana Clever Leaves y sugirió que por el momento no iba a producir cannabis en dicho país –tal como se menciona en la subsección 4.2.1–. Por otro lado, bajo la marca comercial Spectrum Therapeutics, Cannopy Latam opera en Perú y Brasil. En estos países no tiene instalaciones productivas, aunque ha habido anuncios de avanzar en esa dirección. Hasta el momento, la empresa menciona haber realizado actividades educativas en dichos países, incluido el trabajo en colaboración con la comunidad médica para fomentar una mayor comprensión de los posibles usos del cannabis medicinal. En el caso de Brasil también ha importado desde Canadá cannabis para uso medicinal.

Aurora Cannabis Inc, fundada en 2006 y de origen canadiense, es otra de las empresas con una vasta presencia internacional y con inversiones en América Latina. Opera con un alto grado de integración vertical, incluyendo actividades que van desde la producción a campo, pasando por el procesamiento industrial, hasta llegar a comercializar con marca y locales propios una parte de su producción, o bien la venta a otras empresas. Tiene 11 marcas comerciales, de las cuales 4 están enfocadas en el segmento medicinal, 6 en el recreacional y 1 ligada a productos basados en cáñamo. El desarrollo de estas marcas comerciales está dirigido, principalmente, a atender los diversos segmentos y/o nichos de la demanda, por ejemplo, marcas con certificación orgánica, otras dirigidas para segmentos premium, etc. A su vez, la mayor proporción de los ingresos de Aurora proviene del segmento recreacional –cerca del 50%–, mientras que el resto se divide entre uso medicinal –aproximadamente el 35%–, segmento industrial y venta al por mayor de flores secas a granel. Sus operaciones en el exterior están focalizadas en el segmento medicinal, que reporta aproximadamente el 15% de los ingresos del mismo –cerca del 5% de los ingresos totales–.

La empresa adquirió otras 17 firmas ligadas a algún segmento de la cadena de cannabis, estrategia a través de la cual pudo expandirse internacionalmente, con foco en Estados Unidos y la Unión Europea. Al presente, tiene operaciones en 18 países. El ingreso en Latinoamérica fue a partir de la compra de la

empresa uruguaya ICC Labs Inc. en 2018 por USD 290 millones. ICC Labs fue una de las primeras dos empresas en obtener en 2015 una licencia para producir cannabis de uso recreacional para el mercado doméstico en Uruguay. A su vez, en 2018 en el mismo país obtuvo una nueva licencia para producir aceite de cannabis con alto contenido de CBD, de uso medicinal. En Colombia también opera con el nombre de ICC Labs desde 2018, año en el que también obtuvo tres licencias, una para la producción de cannabis psicoactivo, otra para no psicoactivo y la tercera para la multiplicación de semillas. El laboratorio que tiene instalado en dicho país fue el primero en la región en obtener la certificación de Good Manufacturing Practices (GMP). La empresa tiene licencia para la exportación –ya sea de productos medicinales como también de semillas de contraestación– aunque hasta el momento no se han reportado operaciones en este rubro.

Tilray Inc., fundada en 2013 en Canadá, es otra de las grandes empresas cannábicas con presencia en la región. Esta firma también está integrada verticalmente, y sus mayores ingresos provienen del segmento medicinal, aunque también elabora otros diversos productos a partir de cáñamo. En la región opera a través de una filial comercial en Chile, desde donde importa cannabis para uso medicinal.

Cronos Group Inc., fundada en 2012 y de origen canadiense, sigue el mismo patrón de integración vertical, desde el desarrollo de variedades genéticas, pasando por la producción a campo, la extracción y el desarrollo de productos, hasta la venta y distribución –ya sea a consumidores finales, como a otras empresas–. Si bien, los segmentos de uso recreacional, seguido del medicinal, son sus principales fuentes de ingresos, el rubro industrial –en particular productos cosméticos– tuvo un crecimiento sostenido en los últimos años. La empresa tiene cinco marcas comerciales distintas para atender a estos segmentos. Además de Canadá, tiene operaciones en Estados Unidos, Alemania, Australia, Israel y Colombia. En Israel, además de las etapas de producción primaria, desplegó dos unidades de negocio orientadas a tareas de innovación, una centrada en el desarrollo de nuevos dispositivos para el consumo de cannabis (como vaporizadores) y la otra, en colaboración con la Universidad de Haifa, enfocada en el desarrollo de nuevos productos de uso medicinal y cosméticos para tratamientos de la piel.

En Colombia, Cronos Group opera a través de la firma Natuera, *joint venture* conformado en 2018 con la empresa local Agroidea SAS. En ese mismo año Natuera obtuvo licencia para producir cannabis medicinal para el mercado local y exportación, así como para su industrialización (por ejemplo, aceites, resinas, etcétera). Por otro lado, esta empresa fue la primera en la región en ofrecer a clientes internacionales la producción de cannabis y sus derivados industriales por contrato. El laboratorio instalado, incluyendo las salas de extracción, ya obtuvo la certificación de GMP. Si bien hasta el momento no se han anunciado exportaciones, Cronos Group refiere en su sitio online que la creación de Natuera operará como una plataforma para acceder al mercado latinoamericano a medida que la regulación avanza.

La firma Aphria Inc., fundada en 2014 en Canadá, también es otro de los grandes jugadores globales de la industria de cannabis que tiene operaciones en la región. La empresa sigue el mismo esquema de integración vertical ya descrito, con productos tanto de uso medicinal y recreativo como industrial (en su reporte anual no distingue los ingresos por este último segmento). De los ingresos reportados por Aphria en 2019, casi el 40% proviene de cannabis producido por la misma empresa, mientras que la parte restante se origina en la distribución de productos de terceros. De las ventas de cannabis propio, algo más del 50% fue de uso medicinal, mientras que el 42% fue de uso recreativo y lo restante originado en ventas al por mayor a otras firmas. En relación con sus ingresos totales, el 33% se originó en América del Norte, el 65% en Europa y el restante 2% en América Latina. La empresa tiene operaciones en 10 países. El proceso de internacionalización se dio principalmente a partir de la compra de otras compañías. En

Latinoamérica ingresa a través de la adquisición de LATAM Holdings Inc. –firma perteneciente a la canadiense Scythian Biosciences– y tiene inversiones en Colombia, Argentina y Jamaica. En Colombia opera a través de Colcanna Medical Extracts, que tiene licencias para el cultivo, procesamiento, exportación e investigación de cannabis psicoactivo y no psicoactivo. Actualmente se encuentra en fase de acondicionamiento de un predio de ocho hectáreas con facilidades tanto para la producción primaria como para el procesamiento industrial. Desde la empresa esperan tener una producción inicial de 30 toneladas anuales de flores secas de uso médico, las cuales serán comercializadas a través de diversas presentaciones. En el sitio oficial de la empresa sugieren que la subsidiaria colombiana estará enfocada a abastecer el mercado local y exportar a la región. A su vez, en Jamaica tiene presencia a través de la subsidiaria Marigold Projects Jamaica Limited, que tiene diversas licencias para producir cannabis psicoactivo y no psicoactivo (no se ha comunicado si la empresa se encuentra en etapa operativa). Por último, en Argentina opera a través de Droguería ABP, que recibió en el año 2019 la habilitación del Ministerio de Salud para importar cannabis medicinal.

Por fuera de estas líderes en el mercado internacional de cannabis, tanto en Uruguay como en Colombia ingresaron empresas de origen extranjero de menor tamaño, algunas de las cuales tienen sus principales centros de operaciones en dichos países. Se trata, por lo general, de empresarios que ya tenían experiencia en la industria en sus países de origen y que llegaron a la región atraídos por el avance en la regulación. Ejemplos de estos casos son Fotmer Life Sciences (Estados Unidos) y Nube Serena (Dinamarca) en Uruguay, y 4Front (Estados Unidos) y FoliuMed (Estados Unidos y Alemania) en Colombia. Son empresas integradas verticalmente con una orientación al desarrollo de cannabis para uso medicinal para mercados de exportación –de hecho, Fotmer Life Sciences es de las firmas que más pudo avanzar en la exportación de cannabis medicinal desde la región: como se mencionó en la subsección 4.2.2, concretó exportaciones de flores secas con alto contenido de THC a Europa–. En esta misma línea se ubica la empresa Clever Leaves en Colombia, la cual surgió a partir de la fusión entre una firma estadounidense (Northen Swan) y la local Ecomedics S.A.S, tal como se comentó en la subsección 4.2.1.

Sintetizando lo expuesto, un primer grupo de empresas –entre las cuales se destacan Canopy Growth, Aurora Inc, Aphria y Cronos Group–, arribaron a la región como parte de una estrategia más amplia de internacionalización y con el propósito de producir cannabis (principalmente con fines medicinales) para el mercado interno y para la exportación, tanto dentro como fuera de la región. Sin embargo, hasta el momento la dinámica del comercio exterior fue lenta, con pocos casos de empresas que han podido exportar, mientras que por cuestiones regulatorias principalmente tampoco ha habido un fuerte desarrollo de los mercados locales. El caso de Cronos Group –a través de Natuera– resulta distintivo, al ofrecer la producción y/o industrialización de cannabis por contrato. Además de las ya mencionadas, dentro de este grupo de empresas se encuentran los casos de Avicanna (Canadá) y Earth's Healing (Estados Unidos), ambas con operaciones en Colombia. Un segundo grupo de empresas, aquí representado únicamente por Tilray Inc., ingresó a América Latina principalmente para importar sus productos y distribuirlos en la región. Luego, en tercer lugar, se identifica una serie de firmas relativamente más pequeñas de capital mayoritario extranjero, propiedad de empresarios que ya tenían cierto *know how* del mercado y eligieron aprovechar las oportunidades que se abrían en la región a partir de las nuevas regulaciones en el sector de cannabis.

5.3.2. Casos de empresas en eslabones específicos de la cadena

Tal como fue mencionado en la sección 3.2, los diversos eslabones que componen a la cadena de cannabis también son espacios que brindan oportunidades de negocio para las empresas. Si bien se trata de compañías en general más pequeñas que aquellas integradas verticalmente y con un foco mayoritariamente local, varias exhiben trayectorias de crecimiento importantes. A continuación, se presenta un listado no exhaustivo de casos con el objetivo de ilustrar los segmentos de mercado que han permitido la creación y expansión de nuevas empresas en la cadena de cannabis (en el Anexo 3 se detallan brevemente el origen y el modelo de negocios de cada empresa).

Cuadro 7. Empresas destacadas en eslabones específicos	
Segmento de la cadena	Ejemplos de empresas
<i>Breeders</i> y desarrolladores de genética	Aficionado Seeds; BC Bud Depot; Crop King Seeds; Greenhouse Seed; MTG Seeds; Sensi Seeds; TGA Seeds
Equipos especializados para la producción	AEssenseGrows; Agam Greenhouse Energy Systems; DICANS; HelioSpectra; Spectrum King; Stog
Servicios técnicos y pruebas de composición	Ample Organics; Anandia Labs; Apeks Supercritical; Baker Technologies; BDS Analytics; Brewbudz; CannabiLab; Confident Cannabis; CW Analytical; EirLab; Eurofins Laboratories; Fundación Canna; Hemp Lab Institute; Phytovista Laboratories; S2S Development; SC Laboratories; Steep Hill Labs; Test Lab Amsterdam
Fitosanitarios y protección de cultivos	Advanced Nutrients; Cutting Edge Solutions; FoxFarm Soil & Fertilizers Company; General Hydroponics; Techna Flora
Desarrollos <i>downstream</i>	Cannibble FoodTech; Eaze Solutions; Evoxe Laboratories; FunkSac; GFarmaLabs; Green Flower Media; Incense Specialties; LeafLink; PAX Labs; Vapexhale

Fuente: elaboración propia sobre la base de reportes sectoriales, noticias de prensa y otras fuentes disponibles en internet.

6. Proyectos productivos y de investigación vinculados a la industria del cannabis medicinal en Argentina y una estimación del mercado potencial

Como se mencionó previamente, el marco regulatorio implementado en 2017 para el cannabis medicinal fue tan restrictivo que casi no dio espacio al surgimiento de emprendimientos productivos, con la excepción de la empresa provincial Cannava. Sin embargo, hemos relevado una serie de proyectos, con distinto grado de maduración, que podrían desarrollarse si se adoptan reformas que flexibilicen el esquema regulatorio vigente. Asimismo, es útil mencionar algunas iniciativas en torno al cannabis medicinal que han surgido en el mundo de las instituciones de ciencia y tecnología, la universidad, el sistema de salud y la sociedad civil. A continuación, reseñamos brevemente los casos relevados. La información surge de diversas entrevistas que mantuvimos con sus referentes, así como de material adicional que nos compartieron o que está disponible en internet. En primer lugar, listamos (en orden alfabético) los de carácter productivo directamente vinculados a cultivo y procesamiento de cannabis – incluyendo tanto los privados y mixtos, como los de organismos de ciencia y técnica y gobiernos provinciales–, y luego otros que tienen más bien finalidades sociales o de investigación científica y medicinal. Finalmente, presentamos un muy simple ejercicio de estimación del mercado potencial del cannabis medicinal en Argentina, con el único fin de tener un orden de magnitud probable para dicho mercado en el mediano-largo plazo.

Agrogenética Riojana SAPEM S.A.

La empresa, con participación del estado provincial de La Rioja, tiene en marcha un proyecto productivo orientado al cultivo de cannabis y la elaboración de derivados para uso medicinal. Esta iniciativa, de la cual también forman parte el INTA Centro Regional Catamarca-La Rioja y la Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR), tiene como objetivo, en una primera etapa, cultivar una hectárea bajo la modalidad *outdoor*, donde se piensa sembrar aproximadamente 5.000 plantas. En julio de 2020 (según información recogida en trabajo de campo) la empresa estimó que la primera siembra se llevaría a cabo en septiembre de 2020, para cosecharse en marzo de 2021 y realizar así la primera extracción de los compuestos activos en mayo del mismo año. Con este fin, la empresa va a importar de Europa 6 variedades de cannabis (2 con alto contenido de CBD, 2 con alto contenido de THC y otras 2 con una proporción balanceada de THC y CBD) de modo tal de probar su adaptación al territorio, así como también su eficacia en términos de los compuestos activos buscados.

Agrogenética Riojana SAPEM es una empresa que desarrolla y comercializa genética certificada en vid, olivo y nogal, y brinda diversos servicios a productores de la zona –por ejemplo, en análisis de suelos, planificación de cultivos, capacitaciones técnicas a operarios, etcétera–. Está compuesta por cinco unidades de negocio: i) laboratorio de biotecnología; ii) vivero para cría; iii) vivero para recría; iv) banco de germoplasma; y v) vivero San Gabriel.

Cannava Sociedad del Estado

Esta empresa estatal jujeña surge en 2018 a partir del Programa Provincial de Promoción del Cultivo de Cannabis con Fines, Científicos, Medicinales y Terapéuticos, adoptado en mayo de dicho año en la provincia tras la adhesión a la ley nacional 27.350. En la actualidad, Cannava es la única empresa habilitada legalmente a producir cannabis en Argentina. Sobre estas bases, es también, como se dijo

previamente, la única empresa que hasta el momento obtuvo un permiso para importar material genético de cannabis –en julio de 2019 introdujo al país, desde Estados Unidos, cerca de 10.000 semillas que fueron después utilizadas en un 100% para dar inicio a la producción–.

Cannava dispone de un predio de 35 hectáreas de producción, de las cuales 3 se encuentran actualmente en producción. Según la información recogida en el trabajo de campo, preveían cosechar 200 kg de flores de cannabis para 2020, de los cuales esperaban obtener 240 litros de aceite de cannabis para uso medicinal. A su vez, como subproducto, los tallos y hojas son transformados en compost, dado que hasta el momento no está aprobada a nivel nacional la utilización de esa biomasa con algún otro tipo de propósito industrial.

Para la puesta en marcha del proyecto, el gobierno de Jujuy invirtió el 100% del capital necesario, incluyendo no solo actividades agrícolas, sino también la construcción de un laboratorio piloto de extracción de aceite de cannabis y un complejo de biotecnología que estará operativo hacia julio de 2021.

En la actualidad Cannava produce en la modalidad *greenhouse* (invernáculos), aunque ya ha empezado a realizar las primeras pruebas para la producción *outdoor*. En la empresa trabajan 60 personas actualmente, y se prevé sumar aproximadamente a cuatro trabajadores más por cada hectárea adicional que pueda incluir en su producción. Cuenta con nueve invernaderos, una cámara de germinación y multiplicación de esquejes, sombráculos y otros espacios para la transición de cultivos entre el laboratorio y el invernáculo. A su vez, equiparon sus instalaciones con humidificadores, un sistema de iluminación controlada, ventiladores y otros equipos específicos para poder tener control del proceso de producción. Esto resulta central para poder obtener un producto final de uso medicinal con condiciones homogéneas y que pueda ser utilizado a gran escala. El equipamiento comprado para realizar la extracción de aceite provino de una empresa ubicada en la provincia de Córdoba.

Según lo recogido en el trabajo de campo, además del área de cultivo y producción, Cannava tiene un departamento de investigación, en el cual se llevan a cabo diversos proyectos orientados a mejorar los procesos productivos, así como otros que buscan el desarrollo de nuevos productos para el mercado. Para estas tareas, Cannava trabaja de forma articulada con el INTA, que de hecho nombró a un representante de la institución para trabajar en la empresa. Como fruto de esta cooperación, se ha desarrollado el plan productivo piloto y también se ha experimentado con técnicas productivas adaptables a las condiciones del predio de Cannava.

El departamento de calidad de la empresa, en colaboración con el INTI, se encuentra elaborando una serie de manuales internos de buenas prácticas, tanto para los aspectos agrícolas como de manufactura y de gestión. En relación con esta última etapa, desde Cannava están siguiendo el manual de buenas prácticas de laboratorio de ANMAT. A su vez, se encuentra gestionando la norma ISO 9001 sobre gestión empresarial, también con el apoyo del INTI. Como paso a futuro, se planea tramitar las certificaciones EU/Global GAP y GMP para facilitar la inserción en los mercados internacionales. Por el momento, la producción de aceite con fines medicinales producida por Cannava estará destinada a abastecer a hospitales provinciales y nacionales. De hecho, con el personal de salud de la provincia ya comenzaron a organizar cursos y capacitaciones de forma tal de difundir las aplicaciones y tratamientos con aceite de cannabis. A comienzos de diciembre de 2020 se inauguró el laboratorio de la empresa y se presentó oficialmente el primer derivado fabricado, el cual ahora debe superar el control de ANMAT para su aprobación y posterior venta. Desde la empresa consideran que de modificarse la legislación actual los espacios para el crecimiento son múltiples, incluyendo la exportación a países limítrofes y Europa. Para

esto tienen como objetivo cumplir con los estándares internacionales de normas de calidad, así como poder certificar las buenas prácticas agrícolas y de manufactura.

Finalmente, según información de prensa, durante 2020 los gobiernos provinciales de San Juan, Mendoza⁷⁶ y Corrientes⁷⁷ firmaron convenios con Jujuy para avanzar en programas conjuntos de producción e investigación en cannabis según los lineamientos de la Ley 27.350, aunque estos convenios son amplios en cuanto a sus objetivos (de hecho, la información disponible sugiere que las otras provincias buscan también a través de ellos, entre otras cosas, aprender de la experiencia de Jujuy en este ámbito).

Biofábrica Misiones S.A.

Es una empresa perteneciente al Estado misionero –en la cual también participa el INTA–, ubicada en la ciudad de Posadas, cuyos objetivos incluyen poner en valor la biodiversidad de la zona, prestar servicios intensivos en conocimientos agronómicos y transferir tecnología a partir del desarrollo de capacidades en el área de biotecnología moderna. La empresa dispone de vinculaciones con diversas áreas de la Universidad Nacional de Misiones –entre ellas el Instituto de Biotecnología de Misiones (INBIOMIS), dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, y la Facultad de Ciencias Forestales–, que se han materializado en la instalación de laboratorios y viveros para el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos.

La empresa surge en 2004 –su conformación legal data de 2005–, y en la actualidad dispone de tres unidades de negocios: micropropagación de cultivos, elaboración de bioinsumos y transferencia de tecnología. Cuenta con 60 empleados, de los cuales, según información de la empresa, casi el 30% está enfocado en actividades de I+D. En 2018 comenzó a explorar las posibilidades de producir cannabis para uso medicinal en su predio.

Si bien ya ha presentado una solicitud al INASE para importar material genético, y ha recibido la aprobación del Ministerio de Seguridad, el proyecto estuvo frenado por un tiempo y encontró un nuevo impulso en 2020. La empresa planea producir en una primera etapa, en un invernadero de dos hectáreas (al cual después se le podrían adicionar otras cinco), tanto variedades de cáñamo como de cannabis (con niveles más altos de THC). Estas instalaciones ya están acondicionadas y fueron antes utilizadas para otros cultivos. La tecnología de la que disponen les permitirá controlar totalmente el proceso de crecimiento del cultivo –adaptar la exposición a la luz, la humedad, temperatura, riego, etc. según las necesidades–. A su vez, Biofábrica Misiones no solo se encargará de la fase de producción primaria, sino también del proceso de extracción de los compuestos activos y de la elaboración de aceites de uso medicinal. Si bien la empresa ya ha avanzado en la identificación de las técnicas de producción que mejor se adaptarían al producto que quiere desarrollar, parte del equipamiento aún debe ser adquirido (probablemente a través de la importación). Los aceites elaborados serán distribuidos a través de la empresa provincial Misio-Pharma, creada en julio de 2020 justamente con este propósito.

Cannabis Medicinal San Juan Sociedad del Estado (CA.ME.San Juan. S.E.).

Su creación se aprobó en septiembre de 2019. En la actualidad la empresa se encuentra realizando las solicitudes correspondientes para poder iniciar sus actividades productivas. Tiene como objetivo producir

⁷⁶ Ver <https://www.telam.com.ar/notas/202003/438582-mendoza-jujuy-produccion-cannabis-medicinal.html>

⁷⁷ Ver <https://www.ambito.com/ambito-nacional/cannabis-medicinal-jujuy-exporta-modelo-corrientes-n5085022>

cannabis para investigación científica y uso medicinal de forma asociada a algún privado. A su vez, está avanzando también en un acuerdo con el INTA.

Cluster Agroindustrial y Tecnológico de Cannabis

El proyecto consiste en crear un clúster agroindustrial y tecnológico de carácter público-privado orientado de forma integral a la cadena de cannabis, y se ubicaría en la localidad de San Pedro, provincia de Buenos Aires. El emprendimiento Cluster Agroindustrial y Tecnológico de Cannabis estaría conformada por un grupo de inversores privados y la Municipalidad de San Pedro. A su vez, estaría vinculada con el Centro Regional Buenos Aires Norte del INTA –una de cuyas unidades se ubica en San Pedro–, que participará en apoyo de los proyectos que sean llevados a cabo en dicho espacio.

A través de la instalación del cluster se buscará generar sinergias derivadas de la cooperación público-privada. Esto podrá facilitar, por ejemplo, la recepción de inversiones a partir de la radicación de empresas, el fomento a proyectos de investigación, incubadoras de emprendimientos y la participación de universidades e instituciones de ciencia y tecnología (como INTA, INTI, INASE, CONICET, ANMAT, entre otras), todo en un ecosistema dedicado exclusivamente al desarrollo del cannabis y su cadena de valor. Con este propósito, se espera que el cluster provea la infraestructura y articule programas que favorezcan el desarrollo de las mencionadas actividades. Al igual que en el caso de Pampa Hemp, se contempla la construcción de instalaciones que sigan los protocolos de buenas prácticas agrícolas y manufactureras –certificaciones GMP y GAP (Good Agricultural Practices)– requeridas por la industria farmacéutica, la Unión Europea y otros países para los productos derivados del cannabis.

Droguería ABP

Tal como se mencionó antes, la Droguería ABP opera como subsidiaria de Aphria Inc. En 2019 ABP recibió la habilitación del Ministerio de Salud para importar y distribuir cannabis medicinal dentro del marco de la ley 27.350.

INTA Centro Regional Patagonia Norte y asociación civil Ciencia Sativa

Se trata de una iniciativa conjunta de Ciencia Sativa, con sede en San Carlos de Bariloche, y el INTA Centro Regional Patagonia Norte, que se inició en 2019, cuando comenzaron a trabajar en un proyecto orientado a la producción del cultivo de cannabis en un predio de dos hectáreas propiedad del INTA. El proyecto se propone interactuar con las distintas instituciones públicas involucradas en el tema cannabis con el fin de producir fitopreparados y aceites, así como llevar a cabo tareas de investigación a lo largo de la cadena –desde el mejoramiento genético del cultivo hasta el desarrollo de nuevos productos de uso medicinal–.

Inicialmente la producción se realizará en invernaderos y estará destinada al uso medicinal. Sin embargo, tienen planeado continuar con ensayos experimentales a campo (*outdoor*), de modo tal de evaluar la potencialidad de esa modalidad de cultivo y desarrollar variedades apropiadas. Asimismo, consideran la posibilidad de cultivar cáñamo con aplicación en usos industriales.

Pampa Hemp

Pampa Hemp es un proyecto que tiene como objetivo inicial la producción de cannabis medicinal y la extracción de CBD de grado farmacéutico. La empresa, que todavía no recibió todos los permisos necesarios para poder pasar a fase operativa, es una sociedad anónima que apunta a especializarse en

la cadena del cannabis con un alto grado de integración vertical. Según el plan de negocios, las actividades estarán enfocadas en tres áreas: i) producción primaria de cannabis; ii) extracción, purificación y procesamiento de los principios activos; y iii) investigación y desarrollo de variedades genéticas óptimas para uso medicinal.

En relación con las tareas de producción primaria, la empresa busca recibir los permisos correspondientes que la habiliten a cultivar variedades de cannabis con alta concentración de CBD para su utilización en investigación y desarrollo y elaboración de productos de uso terapéutico. Para esto, buscan instalar una planta de 1.000 m² de superficie, que incluirá un invernadero de alta tecnología para la producción de cannabis por métodos hidropónicos y otras áreas de procesamiento, almacenamiento, laboratorio y servicios. El predio cumplirá con las normas locales e internacionales de Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección (GACP) necesarias para la producción exportable de cannabis de grado farmacéutico. Estas especificaciones técnicas incluyen límites estrictos de pesticidas y metales pesados, así como datos de estabilidad para respaldar la vida útil requerida para este tipo de producto.

En una primera etapa, Pampa Hemp utilizará genética importada, aunque también está en los planes el uso de variedades locales. De este modo, se contará con material genético cuya morfología y características estén registradas a nivel local e internacional. Sin embargo, en fases posteriores, se buscaría desarrollar genéticas propias viables de ser registradas, así como la aplicación de métodos avanzados de replicación de dichas genéticas.

Las instalaciones tendrán siete áreas distintas: i) invernadero para plantas madre de cannabis; ii) invernadero para clones (esquejes); iii) invernadero para plantas en etapa vegetativa; iv) invernadero para plantas en etapa de floración; v) zona de secado y empaquetado; vi) zona de almacenamiento; vii) zona de servicios (incluyendo oficinas de control y laboratorio). Cada una de las áreas contará con un sistema de calefacción, refrigeración y deshumidificación que permita el control ambiental específico de cada una (entre 18 y 30 °C).

Universidad Nacional de Tucumán (UNT)

El proyecto está liderado por las Facultades de Bioquímica, Química y Farmacia, y de Agronomía y Zootecnia. La primera sería la responsable de estudiar los procesos químicos y fenológicos del cultivo de cannabis una vez cosechado. Por su parte, la Facultad de Agronomía y Zootecnia estaría a cargo del trabajo de mejoramiento genético del cultivo, y de la investigación sobre métodos para incrementar rendimientos y calidad de la producción primaria. Según la información disponible, la UNT está en tratativas para formar una alianza con la empresa Bellavista Cultivos, que trabaja en el desarrollo de equipos especializados para cultivos *indoor*. En una primera etapa Bellavista Cultivos proveería del equipamiento específico para la micropropagación de cultivos, de manera que la universidad pueda multiplicar plantas de forma rápida y en condiciones controladas. En una segunda etapa, entregaría otros equipos destinados a la fase de crecimiento del cultivo –por ejemplo, sistemas de iluminación–.

Municipios

Como puede recogerse de información de prensa, entre otros municipios, los bonaerenses de Castelli, General La Madrid, Hurlingham y San Vicente, y el cordobés de Villa Ciudad del Parque promulgaron diversas ordenanzas orientadas a promover el desarrollo productivo de cannabis medicinal en sus respectivas localidades, sea a través de modalidades comunitarias, o creando empresas públicas o mixtas según el caso.

Laboratorios para el testeo de compuestos activos en cannabis

Identificamos al menos a dos laboratorios públicos que ya instalaron –o están próximos a hacerlo– equipos para analizar el grado de pureza de aceites de cannabis para el tratamiento de diversas patologías, así como para evaluar la presencia de diversos cannabinoides en las respectivas formulaciones. Los que hemos identificado son:

- Universidad Nacional de Rosario (UNR): en 2017 diversas asociaciones civiles de la ciudad de Rosario solicitaron asistencia de la UNR para el análisis de la composición de aceites de cannabis que circulaban en el mercado local. La universidad aceptó el pedido e identificó un equipo de trabajo interno que ya disponía del equipamiento y los conocimientos técnicos necesarios para realizar estos estudios. A su vez, se elaboró un sistema de codificación a través del cual los interesados en traer muestras de aceites pueden hacer la solicitud de forma anónima. El servicio comenzó a operar de forma abierta al público en el año 2019.
- Hospital “El Cruce” Néstor Kirchner: este proyecto es similar al anterior y se organiza bajo la forma de un Servicio Tecnológico de Alto Nivel (STAN) del CONICET. Si bien fue autorizado en marzo de 2020, en el trabajo de campo no hemos podido confirmar que se encuentre operativo.

Investigaciones clínicas

- El Hospital Garrahan está llevando a cabo un ensayo clínico a nivel nacional para testear el uso de aceite de cannabidiol en pacientes pediátricos que padecen encefalopatías epilépticas, un tipo particular de epilepsia refractaria. El estudio, pionero en el país, involucra a 100 pacientes, 50 de ellos del Garrahan y los otros 50 de centros del interior del país. En todos los casos la distribución del aceite, los controles y el reporte de los resultados para el análisis científico se llevan a cabo en el Garrahan. El estudio comenzó a fines de 2018, utiliza aceite de cannabis importado, y tiene como objetivo evaluar la eficacia y seguridad del nuevo fármaco, así como diseñar diversos protocolos para su administración. El aceite utilizado fue donado por su fabricante, la empresa canadiense Aphria. Los resultados obtenidos a finales de 2019, luego de 13 meses de estudios, indican que el tratamiento fue efectivo en el 80% de los pacientes. A su vez, en promedio, dentro del grupo que tuvo una respuesta positiva desaparecieron dos de cada tres episodios de convulsiones, mientras que uno de cada diez menores dejó de presentar convulsiones.
- En 2019 se aprobó un segundo ensayo clínico sobre cannabis en el Hospital “El Cruce”, que también tiene como objetivo investigar su uso en el tratamiento de la epilepsia refractaria e involucra a unos 60 individuos. El aceite de cannabis que se utilizaría será provisto por la firma estadounidense HempMeds.

La Red de Cannabis y sus Usos Medicinales (RACME) del CONICET

Fue creada luego de la promulgación de la Ley 27.350 y tiene como objetivo apoyar el desarrollo de proyectos de investigación científica ligados a la cadena del cannabis, así como atender las necesidades de diversas organizaciones civiles involucradas en este tema. Además de estar integrada por investigadores del CONICET, en sus encuentros participan representantes del INTA, del Ministerio de Seguridad, del Poder Legislativo y otras organizaciones sin fines de lucro de la sociedad civil, entre ellas CAMEDA, Mamá Cultiva, Flores en Libertad, Asociación de Cultura Cannábica y Ciencia Sativa.

Dentro de la red opera un espacio muy activo, donde se discuten diversas propuestas para modificar la reglamentación actual de la Ley 27.350, así como los elementos que debería contener una nueva ley de

cannabis medicinal. Asimismo, la red busca que avance una legislación que habilite el autocultivo del cannabis para uso medicinal.

Néctar

Es el nombre que recibió la primera máquina desarrollada en Argentina para producir aceite de cannabis de uso doméstico. Este equipo fue diseñado y construido por un grupo de estudiantes de diseño industrial de la UBA, basado en un sistema de extracción que busca ser seguro y barato. En la máquina se introducen las flores de cannabis, se configuran los parámetros de presión y temperatura, y se da inicio al proceso, el cual puede durar entre cinco minutos y dos horas, según la cantidad de materia prima introducida y de sus condiciones. El desarrollo por ahora está en fase de prototipo, aunque está siendo sometido a diversos tests de laboratorio con el propósito de evaluar su escalabilidad.

Organizaciones civiles

Identificamos las siguientes organizaciones civiles ligadas al cultivo de cannabis:

- Mamá Cultiva
- Flores en Libertad
- Cannabis Medicinal Argentina (CAMEDA)
- Centro de Estudios de la Cultura Cannábica
- Ciencia Sativa

En términos generales –y de forma muy simplificada– estas asociaciones pujan por cambios en el marco regulatorio vigente para el cultivo de cannabis, de forma tal de que haya mayores libertades para su producción y, en particular, para su uso con fines medicinales. La habilitación del autocultivo para fines medicinales es uno de los cambios específicos en la legislación más buscado por estas agrupaciones. También existe una Cámara Argentina de la Industria del Cannabis (CamAICann), sobre la cual hay poca información (en la página figuran cuatro miembros fundadores y, por lo que hemos averiguado, aún carece de personería jurídica).

Una aproximación básica al potencial del mercado de cannabis medicinal en la Argentina

El cálculo del mercado potencial para el cannabis medicinal en Argentina presenta una serie de dificultades, dado que hasta el momento reviste la condición de ilegalidad salvo en los pocos casos autorizados por la Ley 27.350 y su reglamentación original, motivo por el cual no resulta posible, por ejemplo, saber con certeza el número de usuarios. Una posible aproximación, básica pero potencialmente ilustrativa, es a partir de la comparación con otros países en los cuales la producción y consumo de cannabis medicinal es legal y, a su vez, hay estadísticas disponibles. En esta dirección, un posible *benchmark* es el caso de Canadá. De acuerdo con los datos de Prohibition Partners (2019a), en el año 2019 el mercado de cannabis medicinal en Canadá alcanzó los USD 876 millones. Ajustando por dos parámetros básicos (población y PBI per cápita en paridad de poder adquisitivo),⁷⁸ se llega a que en Argentina dicho mercado podría alcanzar alrededor de USD 450 millones, asumiendo, claro está, el mismo grado de penetración potencial en el mediano-largo plazo. Como se dijo antes, presentamos este cálculo a fines puramente informativos, para tener un orden de magnitud del potencial mercado doméstico para este segmento.

⁷⁸ Usamos datos del Banco Mundial, disponibles en su [página web](#).

7. Conclusiones y sugerencias de política

Al hablar de las oportunidades, obstáculos y recomendaciones de política para el sector cannabis nos enfrentamos a una serie de incertidumbres, propias de todo sector emergente, en el plano tecnológico, productivo y comercial. En efecto, a nivel internacional se está aún en plena etapa de experimentación, descubrimiento y aprendizaje en materia de variedades y genéticas, modalidades de cultivo, métodos de procesamiento, mejora o desarrollo de nuevos productos, mercados objetivo, estrategias de competencia, formas de comercialización, etcétera.

A su vez, también están en plena etapa de experimentación y aprendizaje los marcos regulatorios en torno al cannabis. Pensemos que recién en 1996 California se convirtió en el primer estado que legalizó el uso medicinal de dicha sustancia, y en 2001 Canadá fue el primer país en dar un paso en la misma dirección, aunque de forma muy acotada. Como sabemos, la legalización del cannabis recreacional es de data aún más reciente y por ahora limitada a tres países (y uno de ellos, Estados Unidos, no a nivel federal sino en algunos estados). Más aún: incluso en el caso del cannabis medicinal, son todavía muchos más los países que no han legalizado ese mercado que los que sí lo han hecho (de nuevo, incluso en Estados Unidos la legalización es solo a nivel estados por ahora). En tanto, las convenciones internacionales, si bien habilitan su uso para fines científicos y terapéuticos, así como para otros industriales, lo hacen exigiendo la implementación de una serie de mecanismos de control, y las organizaciones que las administran en general muestran actitudes más bien hostiles a cualquier relajación del marco regulatorio en torno al cannabis.

Con este *background*, se entiende que muchos procesos de legalización se hayan ido dando de manera gradual y cautelosa (avanzando también por prueba y error de algún modo), y que en todos los casos se establezcan esquemas rigurosos (al menos en la letra) de control y trazabilidad, a fin de garantizar aspectos básicos de seguridad (para evitar desvíos o usos indebidos de la producción), composición (en particular, pero no únicamente, para distinguir variedades según su contenido de THC) y calidad (incluyendo, por ejemplo, detección de contaminantes o pesticidas) en toda la cadena productiva. A su vez, las modalidades de legalización varían también en cuanto a la amplitud de las actividades habilitadas, así como en lo que hace a la presencia directa del sector público en las diferentes etapas. Otro ámbito en el que se observan diferencias es en lo que hace al mayor o menor campo de acción para el desarrollo de mercados guiados por fines comerciales, vis a vis con enfoques más restrictivos que, por el momento, priorizan el punto de vista sanitario.

Sin embargo, aun en este contexto limitado, la tendencia es claramente hacia un mayor nivel de apertura. Incluso en Estados Unidos, donde a nivel federal, como vimos, no son legales ni el cannabis medicinal (salvo un medicamento de prescripción aprobado por la FDA) ni el recreacional, en 2018 se sancionó una legislación que habilita el cultivo y procesamiento de cannabis con contenidos de THC inferiores al 0,3%. Similares normas están vigentes en otros países. Esto abre el tema al desarrollo de potenciales negocios, así como a la investigación científica y tecnológica, pública, privada y académica, en diversos campos. Esta apertura es más evidente cuanto además se suman iniciativas que permiten la producción y venta de productos medicinales, alimenticios, cosméticos, etcétera, con contenido cannábico (de hecho, aun en casos en que esas aprobaciones no se dan, como en Estados Unidos, igualmente se desarrolla un mercado "gris" ante la dificultad para controlar y reprimir la venta de los productos respectivos mientras no reclamen efectos terapéuticos concretos).

En este escenario, y aun cuando las optimistas expectativas vigentes años atrás sobre la expansión de esta industria no se han materializado (algo de lo que el mercado tomó nota en 2019 castigando fuertemente a las acciones de las grandes firmas cannábicas de Canadá y Estados Unidos), no son pocos los países que intentan poner un pie en el sector cannábico a fin de aprovechar las oportunidades tecnológicas y comerciales presentes y futuras. Así, vemos que en países como Uruguay o Israel son las propias agencias públicas de promoción del comercio y las inversiones las que difunden esas oportunidades y apuestan a estimular los emprendimientos locales y extranjeros en este sector. Colombia y Paraguay son también ejemplos de naciones que han apostado al desarrollo de este sector, con miras particularmente en el mercado exportador.

Argentina está por ahora rezagada en esta carrera. Ha primado, por razones que no corresponde evaluar aquí, una actitud muy cautelosa en cuanto al cannabis medicinal (y a otros tipos de derivados de uso humano que requieren autorización regulatoria por parte de ANMAT) y en la práctica el cultivo de cannabis con cualquier contenido de THC es ilegal (salvo cuando se lo hace al amparo de la Ley 27.350), según la Ley de Estupefacientes vigente.

En este sentido, entendemos que un primer paso, si se piensa en un progresivo avance de la industria cannábica en Argentina, debería ser legalizar su cultivo, procesamiento, transporte, venta y utilización (incluyendo fines de investigación) siempre y cuando las variedades producidas tengan un contenido de THC por debajo de un cierto umbral (siguiendo el caso de Estados Unidos, 0,3%). Esto habilitaría *per se* que emprendedores privados, empresas y organismos públicos, instituciones del sistema de salud y universidades y centros de investigación puedan explorar las posibilidades tecnológicas, productivas y comerciales de la planta, con miras tanto a generar desarrollos innovadores (en genéticas, modalidades de cultivo, procesamiento, productos, etc.) como a aprovechar oportunidades de negocios en el mercado interno y en los internacionales. Cabe aclarar que una iniciativa en esta dirección no entra en conflicto con las convenciones internacionales vigentes, siempre y cuando se establezcan los mecanismos de control necesarios. En esta dirección, es imprescindible definir un esquema claro y transparente de asignación de licencias y cuotas (cuando corresponda) para las actividades que se desarrollan en las distintas etapas de la cadena de cannabis, y establecer los mecanismos de control y monitoreo respectivos. Sobre esto seguramente es posible aprender de la revisión de los diferentes modelos aplicados en la experiencia internacional.

En segundo lugar, si bien la nueva reglamentación de la Ley 27.350 ha ampliado las posibilidades de utilización del cannabis con fines terapéuticos, y habilitó el autocultivo con similares finalidades y la venta en farmacias de formulaciones magistrales (además de facilitar el acceso a los derivados respectivos por parte de los pacientes), sería útil discutir una nueva ley que, además de consolidar estos avances, genere un marco más amplio para el desarrollo de la industria del cannabis medicinal y expanda las posibilidades para la inversión del sector privado. Además, se debería explorar la posibilidad de que la ANMAT establezca un esquema especial de autorizaciones para productos destinados al consumo humano que contengan CBD (como alimentos, suplementos dietarios, cosméticos, etc.), en la línea de lo que aparentemente se está discutiendo en la FDA, de modo de poder controlar adecuadamente la composición y seguridad de dichos productos.

En este sentido, es importante tener en cuenta que ya existe un mercado de cannabis no recreacional en Argentina. Eso lo podemos observar no solo por contacto directo con personas que usan cremas, aceites, jabones, cosméticos u otros productos que reclaman tener contenido cannábico, sino también

accediendo a una simple búsqueda por la web, ingresando en plataformas de comercio electrónico, analizando las conversaciones en las redes sociales o leyendo los diarios.

Por otro lado, en nuestro trabajo de campo hemos identificado una serie de proyectos, tanto de investigación como productivos, llevados adelante por organizaciones públicas, académicas y privadas, que muestran que del lado de la oferta tampoco se parte de cero. Aunque todavía incipientes, naturalmente (dado que hasta ahora el marco legal ha dejado un casi nulo espacio para el progreso en esta materia), existen no solo capacidades sino intereses concretos por desarrollar actividades en las distintas etapas de la cadena cannábica, que podrían obviamente potenciarse en caso de que la normativa regulatoria fuera menos restrictiva. A su vez, se trata de una industria en la que no se requieren inversiones de enorme escala, y en la que los saberes tecnológicos necesarios para comenzar con actividades de cultivo y procesamiento no son complejos de adquirir, en particular si se quiere atender los segmentos relativamente menos exigentes de la demanda –por ejemplo, cannabis para uso industrial, productos de cosmética, alimentos y bebidas, etcétera–.

Entendemos que con adecuados modelos regulatorios se puede organizar la convivencia en el mercado de diferentes actores (empresas privadas locales y extranjeras, pequeños productores, cooperativas, empresas públicas, universidades e instituciones del sistema de ciencia y tecnología, autocultivadores, entre otros), cada uno con diferentes objetivos, roles, escalas, etcétera. Por ejemplo, se puede pensar en cuotas de cumplimiento obligatorio o incentivos fiscales para que las empresas de mayor tamaño se abastezcan de materia prima producida en pequeñas propiedades rurales. Asimismo, en principio el cultivo de cannabis puede adaptarse a las condiciones de todas las provincias, aunque con diferentes modalidades predominantes (*outdoor*, invernáculos, *indoor*) según el caso.

En lo que hace en particular a los pequeños productores, dado que el segmento de cannabis no psicoactivo de uso industrial tiene menores complejidades técnicas y requisitos de calidad –en particular, en relación con el cannabis de uso medicinal–, allí se encontrarían las mayores oportunidades de inserción en esta cadena. Vale en este sentido explorar a futuro la posibilidad de destinar parte de los recursos del Fondo Nacional del Tabaco a financiar la reconversión de productores tabacaleros hacia el cultivo de cannabis, incluso considerando que varias de las provincias donde hay proyectos cannábicos son también tabacaleras (por ejemplo, Misiones, Jujuy y Tucumán).

Considerando que, como ya comentamos, el desarrollo de esta industria en el mundo es todavía incipiente, es preciso tener cautela a la hora de pensar en cuáles serían los segmentos de mercado con mayor potencial para Argentina. Sin embargo, la evidencia recogida en el estudio sugiere que la posibilidad de convertirse en un país exportador de gran escala de flores/biomasa poco diferenciadas es muy limitada, no solo porque el comercio internacional de estos productos está sujeto a fuertes restricciones y controles regulatorios, sino también porque en caso de que escale a futuro, serán otras las localizaciones que, por sus condiciones climáticas fundamentalmente, podrán convertirse en proveedores de bajo costo de esas materias primas.

Esto no implica que el mercado interno sea el único destino posible para una industria cannábica en Argentina (aun cuando, según la muy básica estimación aquí presentada, podría tener un potencial de mediano-largo plazo nada despreciable, en torno a los USD 450 millones). En la medida en que esa industria desarrolle derivados competitivos en los diversos segmentos aguas abajo (como cosméticos, alimentos y bebidas, papel, fibras, textiles, materiales de construcción, biocombustibles y bioplásticos, entre otros) también podrá aprovechar oportunidades existentes en terceros mercados, en particular,

pero no únicamente, en los países vecinos de América Latina, como ocurre en otras áreas manufactureras. Asimismo, en el campo medicinal, las potencialidades crecen si se busca atender ciertos segmentos del mercado donde las ventajas de costo son menos cruciales y la definición del producto es mucho más estricta, así como también lo son las exigencias en materia de calidad, inocuidad y prácticas agrícolas y/o manufactureras.⁷⁹ A su vez, dada la poca claridad que hay en el ámbito internacional para el comercio de estos productos, consideramos que para poder fomentar la exportación desde Argentina no resultaría deseable imponer condiciones o requisitos adicionales a estos productos –por ejemplo, prohibir la exportación de flores de cannabis, habilitando solo los derivados industriales– dado que esto podría derivar en trabas operativas para las empresas.

Más aún, la industria cannábica puede fomentar encadenamientos relevantes en materia de provisión de equipamientos e instalaciones (en particular para las modalidades de cultivo en invernáculos e *indoor* y por supuesto para las etapas aguas debajo de procesamiento) y demanda de servicios de testeo y análisis. Incluso pueden generarse derrames de conocimiento que benefician a otras actividades, como sugiere el informe de Uruguay XXI (2020) en el caso de los terpenos y las producciones de eucalipto y pino del país vecino. Algo similar podría darse en Argentina en el caso del proyecto de San Pedro, por ejemplo, donde la disponibilidad de nuevo equipamiento especializado podría ayudar a mejorar el cultivo de plantas aromáticas en la zona.

A su vez, como en toda industria emergente, existe un amplio campo de experimentación en materia de desarrollo de procesos y productos en las diversas etapas de la cadena productiva del cannabis. En este caso, Argentina cuenta con la ventaja de disponer de capacidades científicas, tecnológicas y productivas consolidadas en algunos segmentos clave de dicha cadena: genética y producción de semillas, investigación y servicios de análisis en biología, biomedicina, química y otras áreas e industria medicinal y farmacéutica, por ejemplo. A su vez, hay un emergente sector de empresas que proveen equipamiento y servicios para la llamada agricultura de precisión, que podrían ayudar también a mejorar productividad y reducir impactos ambientales en la etapa primaria de la cadena (ver Lachman y López, 2018).

Dicho esto, además de las reformas regulatorias arriba mencionadas, la experiencia internacional sugiere que deben abordarse lo más temprano posible los problemas legales y normativos que pueden emerger a la hora de llevar adelante los diferentes tipos de proyectos. Asimismo, se requieren decisiones en algunos temas clave, como registro y autorización de variedades vegetales cannábicas, por ejemplo. Entre los temas para considerar en estos ámbitos aparecen los siguientes:

- a) Semillas y genética: en este caso la autoridad responsable es el Instituto Nacional de Semillas (INASE). Hasta el momento la genética inscrita o bajo pedido de registro ante dicho organismo es de origen extranjero, debido a que el INASE demanda conocer el origen y la descripción morfológica de las semillas, algo que las cepas locales no podrían cumplir (incluso porque fueron desarrolladas en un contexto de ilegalidad). En Colombia esto se resolvió con la apertura de un registro especial por un período limitado (que podría asimilarse a una suerte de “amnistía” para las variedades locales preexistentes en las condiciones descritas). Alentar el desarrollo de variedades locales es clave considerando que uno de los desafíos del sector a nivel global es perfeccionar el desarrollo de

⁷⁹ Tal como se mencionó, en la exportación de flores de cannabis para uso medicinal, los compradores globales suelen buscar un producto que tenga una determinada combinación de cannabinoides, terpenos, flavonoides, etcétera. Elaborar un producto que atienda estas definiciones es indudablemente más complejo, ya que demanda una técnica de producción mucho más sofisticada. Dado que este tipo de cultivos se lleva adelante de una forma mucho más controlada, las ventajas agroecológicas dejan de ser tan relevantes.

genéticas capaces de producir de forma estable las composiciones buscadas de cannabinoides según el negocio al cual se apunta. Como se dijo antes, Argentina cuenta ya con una tradición y reconocimiento en este ámbito, por lo cual, sin desalentar el uso de genéticas importadas, sería importante apoyar la investigación y desarrollo de genéticas locales en esta industria, adaptadas a condiciones locales y los mercados objetivo buscados.

- b) De implementarse un esquema de licencias para la producción de cannabis por parte de empresas privadas, sería valioso para el buen desarrollo de la industria evitar eventuales solicitudes o compras de estas licencias con fines especulativos. Una vía para evitar este tipo de situaciones podría ser, siguiendo la experiencia paraguaya, fijar un periodo de tiempo luego del cual, si la empresa beneficiaria no comienza sus actividades productivas, sus licencias caducan.
- c) También en el plano de las licencias, debería crearse un régimen especial para el cannabis no psicoactivo. Esto podría facilitar el desarrollo del cultivo del cáñamo (con bajo contenido de THC), a partir del cual se pueden elaborar productos de aplicación en diversas industrias –alimentos y bebidas, productos de cosmética, textiles, etcétera–. La legislación impulsada en Estados Unidos en el año 2018 (el llamado Farm Bill) puede servir de base para el diseño de un esquema diferenciado que facilite a las empresas llevar a cabo actividades productivas ligadas a este cultivo; cabe agregar que en el Congreso brasileño también se está discutiendo una legislación que habilita el cultivo de cannabis para fines industriales y medicinales, [la cual podría ser aprobada en breve](#). Un elemento importante que habría que analizar con detenimiento es el límite de THC para considerar a una variedad como no psicoactiva, el cual, como vimos, varía de país en país. A su vez, las penalidades que se impongan a quienes sobrepasen este límite deberían tener en cuenta que las condiciones agroecológicas a las cuales haya sido sometido el cultivo en su fase de crecimiento podrán afectar de manera imprevista el desarrollo de los diversos cannabinoides, lo cual hace que sea un proceso no enteramente controlable por el productor.
- d) En la misma línea, se debería habilitar un registro especial para productos elaborados a partir de cáñamo/CBD. Otorgar licencias para este tipo de cultivo, pero no crear un ámbito especial para el registro de productos elaborados a partir de él, puede llevar a una situación como la experimentada en Uruguay, donde fue prácticamente nulo el desarrollo de este segmento. Como ya fue mencionado, en algunos países –como Estados Unidos y el mismo Uruguay– se están discutiendo diversas opciones para simplificar la inscripción de productos con CBD para el consumo humano o animal –alimentos, suplementos dietarios, cosméticos, etcétera–.
- e) La creación de polos o clusters cannábicos (como el que se planea en la localidad de San Pedro, por ejemplo) podría ayudar a agilizar los procesos arriba mencionados en la medida en que a nivel local se centralicen actividades de otorgamiento de permisos y habilitaciones. Los clusters además podrían contribuir, como en otros sectores, a la creación y circulación de conocimiento (en particular si forman parte de ellos institutos tecnológicos o universidades), a desarrollar acciones asociativas (por ejemplo, procesos de certificación) y a disponer de equipamiento relativamente costoso de uso común (como equipos de testeo), entre otras cosas.
- f) Otra política pública que (aun cuando hay mucha menos experiencia respecto de su utilización e impactos a nivel global) podría ser de interés para fomentar un rápido crecimiento de la industria del cannabis a nivel nacional sería un esquema de apoyo a las empresas pioneras. Dado que una actividad

que aún no existe formalmente va a carecer por definición de cualquier tipo de bien público, ciertas inversiones por parte de los actores privados pueden verse desalentadas. Así, el apoyo a empresas pioneras podría orientarse a incentivar la realización de inversiones que generen externalidades positivas para el resto de los actores. Por ejemplo, si una empresa pudiera abrir un nuevo mercado externo para los productos locales, y esto a su vez favoreciera las posibilidades de exportación de otras empresas nacionales, la empresa pionera podría recibir algún tipo de compensación –por ejemplo, una reducción en ciertas cargas tributarias– una vez que se demuestre que la externalidad positiva ha ocurrido.

- g) Como se mencionó repetidamente, el comercio exterior de productos cannábicos es aún altamente sensible y sujeto a controles especiales en general. En este sentido, por un lado, se debe estudiar la posible necesidad de normativas específicas aduaneras para la exportación de esos productos. Por otro lado, en la medida en que se apunte a exportar a mercados de mayor nivel de sofisticación y exigencia (como los de la Unión Europea o Norteamérica), es importante tener en cuenta que los compradores privados exigen la obtención de certificaciones de buenas prácticas agropecuarias y manufactureras, según el caso. En el caso de Uruguay, como vimos, el LATU ofrece la posibilidad de obtener estas certificaciones a un menor precio que el cargado por las firmas privadas.
- h) Uno de los mayores obstáculos que han emergido para el desarrollo de la industria cannábica en diversos países es el acceso al sistema bancario (y asegurador). Si bien las empresas en general han encontrado mecanismos para desarrollar sus actividades aun en este contexto, hay allí una limitación derivada de la legislación estadounidense que hace que los bancos rechacen operar con empresas vinculadas al negocio de cannabis (lo que ocasiona que los bancos de otros países que interactúan con el sistema financiero de Estados Unidos también adopten la misma actitud). Como se menciona en el texto, hay una reforma legislativa en discusión en el Senado de Estados Unidos que podría remover esta traba, pero en todo caso es importante que en las discusiones sobre el desarrollo de una industria cannábica en Argentina se tome nota de que existen potenciales restricciones que abordar en esta materia.
- i) Dada la complejidad y sensibilidad del tema, entendemos que sería deseable crear algún tipo de instancia de coordinación entre los distintos organismos del gobierno nacional involucrados (o eventualmente una agencia especializada con representación de dichos organismos, como es el caso del IRCCA en Uruguay). En principio, esta instancia de coordinación o nueva agencia especializada debería incluir a representantes de los Ministerios de Salud; Agricultura, Ganadería y Pesca; Ciencia, Tecnología e Innovación; Desarrollo Productivo; Economía; y Seguridad. Va más allá de este trabajo sugerir las formas concretas que podría adoptar, algo que por supuesto deberá surgir de discusiones y análisis específicos que tengan en cuenta no solo la experiencia internacional sino también las particularidades institucionales locales. En todo caso, de mínima sería un espacio en el cual se alineen visiones y se discutan estrategias y objetivos de mediano y largo plazo entre los distintos organismos participantes, se monitoreen los resultados de las políticas implementadas, y se adopten o recomienden eventuales cambios a los marcos regulatorios en función de esos análisis.
- j) Un campo específico en el que se advirtió la emergencia de problemas de coordinación en las experiencias de Colombia y Uruguay es el de las demoras y trabas en el circuito de otorgamiento de licencias, permisos y habilitaciones. En este sentido, sería deseable establecer desde el comienzo esquemas de coordinación horizontal (entre las distintas áreas del gobierno nacional con competencias en el tema) y vertical (con las provincias y municipios donde se desarrollarán los

proyectos respectivos) a fin de que el diseño, implementación y monitoreo de las normas garantice el cumplimiento de los objetivos de trazabilidad y seguridad a lo largo de la cadena, y a la vez se eviten demoras innecesarias y trabas imprevistas para la puesta en marcha de las actividades respectivas.

- k) Por último, dado que se trata de una industria emergente sobre la cual hay fuertes expectativas respecto de sus posibilidades de crecimiento y potenciales impactos económicos, algunos países (como Uruguay a Israel) han ido adoptando una estrategia proactiva para atraer inversiones y fomentar las exportaciones. En ese sentido, sería conveniente que Argentina también siga esta estrategia buscando favorecer la atracción de inversiones que permitan acelerar la dinámica de crecimiento e internacionalización a través de la identificación de oportunidades de negocio en el país.

Anexo 1. Listado de entrevistas

- Alfredo Camiletti, secretario de Desarrollo Productivo, Municipalidad de San Pedro
- Alfredo Pascual, Marijuana Business Daily
- Alfredo Paseyro, Asociación de Semilleros Argentinos (ASA)
- Andrés López, ex-Director del Fondo Nacional de Estupefacientes
- Carlos Eraldo, Laboratorio Géminis
- Carlos Magdalena y Mariana Amorosi, INTA Centro Regional Patagonia Norte
- Diego Olivera, Junta Nacional de Drogas de Uruguay (JNC) y expresidente del IRCCA
- Eduardo Blasina, Cannabis Medicinal Uruguay y Blasina & Asociados
- Esteban Serra, Universidad Nacional de Rosario
- Facundo Garreton, Yvy Life Sciences
- Federico Sasson, Fotmer
- Gastón Morales, Cannava
- Guillermo Garat, periodista uruguayo especializado en cannabis
- Hernán Trebino, INTA Centro Regional Buenos Aires Norte
- Laura Villamayor, INASE
- Marcelo Rubinstein, Red de Cannabis y sus Usos Medicinales (RACME), CONICET
- Mariano Perez, INTI
- Mara Brawer, diputada nacional
- Pablo Fazio y Sebastián Tadesco, Cluster de Cannabis en San Pedro y de Pampa Hemp
- Rodrigo Arcila Gómez, Asociación Colombiana de Industrias de Cannabis (Asocolcana)
- Sebastián Cubas y Cipriano Frick, ICC Uruguay
- Silvia Kochen, Red de Cannabis y sus Usos Medicinales (RACME), CONICET y directora de un programa de investigación sobre cannabis medicinal en el Hospital "El Cruce", Florencio Varela, provincia de Buenos Aires.

Anexo 2. Casos de empresas especializadas en diversos segmentos de la cadena de cannabis

Advanced Nutrients (California, Estados Unidos): desarrolla diversos productos (más de 30 según información de la empresa) para la nutrición y protección del cultivo de cannabis. Dispone asimismo de una línea de soluciones orgánicas.

AEssenseGrows (California, Estados Unidos): desarrolla y vende sistemas aeropónicos modulares para el cultivo de cannabis. Ofrece instalaciones a gran escala equipadas con software, automatización y sistemas de monitoreo. La tecnología desarrollada por la empresa permite suministrar nutrientes a la planta de manera eficiente según los requerimientos.

Aficionado Seeds (California, Estados Unidos): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

Agam Greenhouse Energy Systems (Israel): desarrolla sistemas de microclima de bajo consumo energético, así como también sistemas de deshumidificación, calefacción y refrigeración para la industria del cannabis (también vende equipos adaptados para otras cadenas agrícolas y de horticultura).

Ample Organics (Ontario, Canadá): desarrolla software para productores de cannabis. La compañía ofrece un sistema para controlar todos los aspectos del negocio del cultivo de cannabis.

Anandia Labs (British Columbia, Canadá): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

Apeks Supercritical (Ohio, Estados Unidos): es un proveedor de servicios de extracción de aceite a partir de desarrollos biotecnológicos propios. Tiene como clientes tanto a empresas como a autocultivadores.

Baker Technologies (Colorado, Estados Unidos): ofrece una plataforma de gestión de relaciones con los clientes para locales comerciales y marcas de cannabis. Brinda un servicio de mensajería, programas de fidelización y funciones de pedidos online para facilitar al segmento de *retail* de cannabis atraer y fidelizar consumidores.

BC Bud Depot (Ontario, Canadá): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

BDS Analytics (Colorado, Estados Unidos): brinda servicios de análisis de datos para la industria del cannabis. En particular, a partir de herramientas de *business analytics*, identifica patrones de consumo y comportamiento de usuarios de cannabis.

Brewbudz (California, Estados Unidos): elabora productos alimenticios con marca propia con cannabis, incluyendo café, té y vainas de cacao.

Cannibble FoodTech (Israel): produce alimentos premezclados, bebidas, suplementos nutricionales y especias con CBD y/o THC.

CannabiLab (República Checa): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

Confident Cannabis (California, Estados Unidos): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis. La compañía permite a sus clientes compartir los resultados de las pruebas.

Cutting Edge Solutions (California, Estados Unidos): fabrica fertilizantes y suplementos vigorizantes para producción *outdoor*, *greenhouse* e *indoor*.

CW Analytical (California, Estados Unidos): brinda servicios de análisis de laboratorio de cannabis. La empresa también brinda servicios de consultoría a empresas de *retail* y fabricantes de comestibles orientados a mejorar procesos y etiquetado de productos.

Crop King Seeds (California, Estados Unidos): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

DICANS (Holanda): se dedica al diseño e instalación de sistemas productivos para *greenhouse* e *indoor*. También brinda consultorías y apoyo técnico a productores en relación a sus instalaciones productivas.

Eaze Solutions (California, Estados Unidos): es una plataforma digital que opera como *marketplace*.

EirLab (Irlanda): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

Eurofins Laboratories (Holanda): presta servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

Evuxe Laboratories (California, Estados Unidos): es un productor de vaporizadores de cannabis.

FoxFarm Soil & Fertilizers Company (California, Estados Unidos): produce mezclas de sustratos, fertilizantes y productos para la nutrición de cultivos. Tienen líneas de productos especiales para cannabis.

Fundación Canna (España): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

FunkSac (Colorado, Estados Unidos): ofrece servicios de envasado para la industria del cannabis medicinal y recreativo. La compañía tiene una línea completa de productos fabricados con material aprobado por la FDA, algunos de los cuales tienen certificaciones ecológicas.

General Hydroponics (California, Estados Unidos): comercializa fertilizantes y productos para la protección y nutrición de cannabis, incluyendo soluciones *all-in-one*.

GFarmaLabs (California, Estados Unidos): es un productor de cannabis con marca propia, focalizado en el desarrollo de productos comestibles, concentrados de cannabis y accesorios para vaporizadores. La compañía vende cigarrillos armados, bebidas, comestibles a base de chocolate, miel y cartuchos de concentrado.

Green Flower Media (California, Estados Unidos): es un medio de comunicación que, a través de su portal web, ofrece información de la industria del cannabis. Además, ofrece cursos y capacitaciones sobre diversos temas ligados a la industria.

Greenhouse Seed Company (Amsterdam, Holanda): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

Hemp Lab Institute (Bélgica): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

HelioSpectra (Suecia): es una de las empresas líderes en Europa de luces LED para cultivos indoor de cannabis, así como también para otros cultivos hortícolas.

Incense Specialties (Florida, Estados Unidos): es un productor de vaporizadores de cannabis.

LeafLink (Nueva York, Estados Unidos): ofrece una plataforma de software para facilitar el comercio electrónico de cannabis, ya sea entre empresas, o entre estas y los consumidores finales.

MTG Seeds (California, Estados Unidos): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

PAX Labs (California, Estados Unidos): diseña y fabrica vaporizadores en base a tecnologías propias.

Phytovista Laboratories (Reino Unido): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

S2S Development (California, Estados Unidos): es un fabricante y distribuidor por contrato de productos de cannabis. La compañía ofrece servicios de manufactura, empaque, pruebas y distribución a empresas de cannabis.

SC Laboratories (California, Estados Unidos): brinda servicios de análisis de laboratorio de cannabis. También presta servicios de consultoría a productores, fabricantes de manufacturas (principalmente de comestibles y bebidas) y empresas de *retail*.

Sensi Seeds (Amsterdam, Holanda): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

Spectrum King (California, Estados Unidos): desarrolla luces y accesorios para el cultivo de cannabis *indoor*.

Steep Hill Labs (California, Estados Unidos): brinda servicios de análisis de laboratorio de cannabis. También ha desarrollado una tecnología para realizar pruebas de compuestos activos de cannabis en el campo.

Stog (Israel): se especializa en el desarrollo y producción de soluciones aeropónicas totalmente automatizadas, incorporando herramientas de inteligencia artificial, sensores y otras tecnologías de frontera.

Techna Flora (British Columbia, Canadá): desarrolla productos para la nutrición y protección de cultivos, así como para el cuidado postcosecha. Está enfocada en la industria de cannabis, y ofrece soluciones para cultivos en tierra, hidropónicos y aeropónicos.

Test Lab Amsterdam (Holanda): brinda servicios de análisis de laboratorio para empresas y usuarios finales de cannabis.

TGA Seeds (California, Estados Unidos): se dedica al desarrollo de nuevas variedades de cannabis.

Vapexhale (California, Estados Unidos): desarrolla vaporizadores con tecnología propia para vaporizar concentrados y/o flores.

Referencias

- Ackrell Capital (2018). *Cannabis Investment Report* [archivo PDF]. Ackrell. <https://www.ackrell.com/reports>.
- Agnese O.; Sueiro López R. M.; Taito Vicenti I. Y.; y Franco J. V. A. (2019). Cannabis medicinal en Argentina: perspectiva desde la salud pública. *Evidencia, Actualización en la práctica Ambulatoria*, 22(1), e001119. Disponible en: <http://evidencia.org.ar/index.php/Evidencia/article/view/4215>.
- Allegret, S. (2013). The History of Hemp. En P. Bouloc, S. Allegret y L. Arnaud (eds.), *Hemp. Industrial Production and Uses*. CABI International.
- Arcview Market Research y BDS Analytics (2019). *Cannabis Market Trends and Consumer Insights and The Total Cannabinoids Market* [archivo PDF]. BDSA. <https://bdsanalytics.com/wp-content/uploads/2019/07/Cannabis-Market-Trends-and-Consumer-Insights-and-The-Total-Cannabinoids-Market.pdf>.
- BDS Analytics. (17 de enero, de 2019). Top 10 Cannabis Market Trends for 2019. Disponible en <https://bdsa.com/top-10-cannabis-market-trends-2019/>.
- Belackova, V; Roubalova, M.; y Van de Ven, K. (2019). Overview of “Home” Cultivation Policies and the Case for Community-Based Cannabis Supply. *International Journal of Drug Policy*, 71, pp. 36-46. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.05.021>.
- Bennett, W. y Walsh, J. (2014). *Marijuana Legalization is an Opportunity to Modernize International Drug Treaties*. Center for Effective Public Management.
- Bertone, D. (2016). Argentina. Análisis histórico y político de la producción de cáñamo. Infocannabis.org, <https://www.infocannabis.org/argentina-analisis-historico-y-politico-de-la-produccion-de-canamo/>.
- Bewley-Taylor, D.; Blickman, T.; Jelsma, M. (2014). *Auge y caída de la prohibición del cannabis. La historia del cannabis en el sistema de control de drogas de la ONU y opciones de reforma*. Transnational Institute-Global Drug Policy Observatory.
- Bonfiglio, I.; Rival, J. M.; y Rodríguez Espínola, S. (2016). Barómetro del narcotráfico y las adicciones en Argentina. Venta de drogas y consumos problemáticos. Una aproximación diagnóstica a las adicciones en jóvenes en barrios problemáticos. *Observatorio de la Deuda Social Argentina*. Universidad Católica de Buenos Aires.
- Bouloc, P; Allegret, S.; y Arnaud, L. (2013). *Hemp. Industrial Production and Uses*. CABI International.
- Brown, S.; Harris, M.; Srivastava, P.; y Zhang, X. (2018). Modelling Illegal Drug Participation. *Royal Statistic Society* 181, parte 1, pp.133-154.
- Caulkins, J. P. (2010). Estimated Cost of Production for Legal Cannabis. RAND Corporation. Disponible en: https://www.rand.org/pubs/working_papers/WR764.html.
- Clarke, R. y Merlin, M. (2013). *Cannabis: Evolution and Ethnobotany*. University of California Press.

Cogan, P. (2020). The “Entourage Effect” or “Hodge-Podge Hashish”: The Questionable Rebranding, Marketing, and Expectations of Cannabis Polypharmacy. *Expert Review of Clinical Pharmacology* 13(3), pp. 1-11. <https://doi.org/10.1080/17512433.2020.1721281>.

Cohen, P. J. (2009). Medical Marijuana: The Conflict Between Scientific Evidence and Political Ideology. Part Two of Two. *Journal of pain & palliative care pharmacotherapy*, 23(2), pp. 120-140. <https://doi.org/10.1080/15360280902900620>.

Cordea, A. (2018). *Cannabis en Argentina: de los afrodescendientes en la colonia al movimiento cannábico*. Intercambios Asociación Civil.

Csete, J.; Kamarulzaman, A.; Kazatchkine, M.; Altice, F.; Balicki, M.; Buxton, J.; Cepeda, J.; Comfort, M.; Goosby, E.; Goulão, J.; Hart, C.; Kerr, T.; Madrazo Lajous, A.; Lewis, S.; Martin, N. Mejía, D.; Camacho, A.; Mathieson, D.; Obot, I.; ... Beyrer, C. (2016). Public Health and International Drug Policy. *The Lancet* 387(10.026). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00619-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00619-X).

Davenport-Hines, R. (2002). *The Pursuit of Oblivion: A Global History of Narcotics*. W.W. Norton and Company.

Delfino, P.; Sarti, S.; y Souto Zabaleta, M. (2019). Aproximaciones para una estimación del mercado de cannabis en Argentina. RESET. Disponible en: <http://resetdrogas.com.ar/index.php/2019/09/17/el-mercado-ilegal-de-cannabis-en-argentina-ronda-los-200-millones-de-dolares/>.

Deloitte. (2016). *Modelling the Cost of Medicinal Cannabis* [archivo PDF]. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/au/en/pages/economics/articles/modelling-cost-medicinal-cannabis.html>.

EMCDDA. (2008). *EMCDDA Insights. Assessing Illicit Drugs in Wastewater. Potentials and Limitations of a New Monitoring Approach*. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction.

Giommoni, L.; Reuter, P.; Kilmer, B. (2017). Exploring the Perils of Cross National Comparisons of Drug Prevalence: The Effect of Survey Modality. *Drug and Alcohol Dependence* 181(1), pp. 194-199. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.09.027>.

Global Market Insights, Inc. (2019). Cannabis Testing Market Size 2019-2025. Industry Statistics Report. Disponible en: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/cannabis-testing-market>

Guerra-Doce, E. (2015). Psychoactive Substances in Prehistoric Times: Examining the Archaeological Evidence. *Time and Mind*, 8(1), pp. 91-112. <https://doi.org/10.1080/1751696X.2014.993244>.

INCB (2019). *Report of the International Narcotics Control Board for 2018*. United Nations Publications.

Jelsma, M. y Armenta, A. (2015). *The UN Drug Control Conventions. A Primer*. Transnational Institute.

Lachman, J. y López, A. (2018). “Nuevas oportunidades y desafíos productivos en la Argentina: resultados de la Primera Encuesta Nacional a Empresas de Agricultura y Ganadería de Precisión”, Serie Documentos de Trabajo del IIEP N° 38, diciembre de 2018, ISSN 2451-5728.

Leafly. (2020). Leafly Jobs Report 2020 [archivo PDF]. Disponible en: <https://leafly-images.imgix.net/Leafly-2020-Jobs-Report.pdf>.

López, A. (2019). *Narcoeconomía: aportes para un debate informado y una agenda de investigación sobre mercados e impactos de las políticas públicas*. Centro de Estudios para el Cambio Estructural, Documento de Trabajo.

LSE Expert Group on the Economics of Drug Policy (2016). *After the Drug Wars* [archivo PDF]. LSE IDEAS. <https://www.lse.ac.uk/ideas/Assets/Documents/reports/LSE-IDEAS-After-Drug-Wars.pdf>.

MacCoun, R. J.; Reuter, P. (2011). "Assessing Drug Prohibition and Its Alternatives: A Guide for Agnostics". *Annual Review of Law and Social Science* 7, pp. 61-78.

Marijuana Business Daily (2019). *Cannabis in Latin America: The Regulations and Opportunities*. Disponible en: https://mjbizdaily.com/wp-content/uploads/2019/09/Cannabis-in-Latin-America_The-Regulations-and-Opportunities.pdf

Martínez Rivera, N. (2019). "Los desafíos del cannabis medicinal en Colombia. Una mirada a los pequeños y medianos cultivadores". *Transnational Institute, Informe sobre Políticas de Drogas*, 52. <https://www.tni.org/es/publicacion/los-desafios-del-cannabis-medicinal-en-colombia>

Mills, J. H. (2013). *Cannabis Britannica: The rise and demise of a Victorian wonder-drug*. Gresham College.

ONU-UN system coordination Task Team on the Implementation of the UN System Common Position on drug-related matters (2019). *What We Have Learned over the Last Ten Years: A Summary of Knowledge Acquired and Produced by the UN System on Drug-Related Matters*. ONU.

Palmieri, S., Mascini, M., Ricci, A., Fanti, F., Ottaviani, C., Lo Sterzo, C., Sergi, M. (2019). Identification of Cannabis Sativa L. (hemp) Retailers by Means of Multivariate Analysis of Cannabinoids. *Molecules*, 24(19), p. 3602. <https://doi.org/10.3390/molecules24193602>.

Parey, M. y Rasul, I. (2017). *Measuring the market size for cannabis: A new approach using forensic economics*. CEPR Discussion Papers 12161.

Prohibition Partners (2018). *The LATAM Cannabis Report*. Disponible en <https://prohibitionpartners.com/reports/the-latam-cannabis-report/>.

Prohibition Partners (2019a). *The North American Cannabis Report*. Disponible en: <https://prohibitionpartners.com/reports/the-north-american-cannabis-report-second-edition/>.

Prohibition Partners (2019b). *The Global Cannabis Report*. Disponible en: <https://prohibitionpartners.com/reports/the-global-cannabis-report/>.

Prohibition Partners (2019c). *The UK Cannabis Report*. Disponible en: <https://prohibitionpartners.com/reports/the-uk-cannabis-report/>

Prohibition Partners. (2020). *The European Cannabis Report*. Disponible en <https://prohibitionpartners.com/reports/the-european-cannabis-report-fifth-edition/>.

Pudney, S. (2007). *Rarely Pure and Never Simple: Extracting the Trust from Self-Reported Data on Substance Use*. Working Paper 11/07. Institute for Fiscal Studies and Institute for Social and Economic Research.

PWC (2019a). *Hoja de ruta. Sector de Cannabis Medicinal. Visión a 2032*. Disponible en: <https://asocolcanna.org/wp-content/uploads/2020/01/Reporte-Hoja-de-Ruta-Cannabis.pdf>.

PWC (2019b). *Colombia Productiva. Formulación de planes de negocio*. Disponible en: <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-capacita/publicaciones/sectoriales/publicaciones-farmaceuticos/hoja-de-ruta-cannabis-medicinal-2019-2032/capacidades-y-tendencias-de-sector-de-cannabis-med>.

Radwan, M. A.; Wanas, S. A.; Chandra, S.; ElSohly, M. A. (2017), Natural Cannabinoids of Cannabis and Methods of Analysis. En S. Chandra, H. Lata y M. ElSohly (eds.), *Cannabis sativa L.-Botany and Biotechnology*, Springer, pp. 161-182.

Ramírez, J. M., Naranjo, J. y Torres, A. (2019). *La industria del cannabis medicinal en Colombia*. Informes de Investigación, Fedesarrollo, Bogotá. https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/2019-09-19_asocolcanna_fedesarrollo_1.pdf.

Rolles, S. y Murkin, G. (2014). *Cómo regular el cannabis. Una guía práctica*. Transform Drug Policy Foundation.

Room, R. y Reuter, P. (2012). How Well do International Drug Conventions Protect Public Health? *The Lancet*, 379(9810), pp. 84-91. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61423-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61423-2)

Rubiano Moreno, D. R. (2019). *Diseño de un plan de negocios para el cultivo, procesamiento y comercialización de cannabis medicinal* [monografía]. Fundación Universidad de América.

SEDRONAR. (2017a). *Estudio nacional de consumo en población de 12 a 65 años sobre consumo de sustancias psicoactivas*. Disponible en: <https://observatorio.gov.ar/media/k2/attachments/2018-10-05ZEncuestaZHogares.pdf>

SEDRONAR (2017b). *Marihuana. Intensidad de uso*. Disponible en: <https://observatorio.gov.ar/media/k2/attachments/MarihuanaZZ2017.pdf>

The Insight Partners (2019). *Europe Cannabis Testing Market*. Disponible en: <https://www.theinsightpartners.com/reports/europe-cannabis-testing-market>

UNODC (2020). *World Drug Report 2019*. Viena. United Nations Publications.

UNODC (2013). *The Challenge of New Psychoactive Substances*. ONU. Global SMART programme.

Uruguay XXI (2020). *Oportunidades de inversión. Cannabis* [archivo PDF]. Disponible en: <https://275rzy1ul4252pt1hv2dqyuf-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/07/Uruguay-XXI-Cannabis.pdf>.

Werb, D. (2017). Post-war Prevention: Emerging Frameworks to Prevent Drug Use after the War on Drugs. *International Journal of Drug Policy*, 51, pp. 160-164. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2017.06.012>.

Material consultado para marcos regulatorios internacionales (subsección 4.2) –además de los citados en el texto–.

Canadá

BIS Research (2019). *North America Cannabis Market. Focus on Product Type, Medical Application, Distribution Channel, Countries Data (U.S. and Canada) and Competitive Landscape - Analysis and Forecast, 2019-2025*. Disponible en: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4774241/north-america-cannabis-market-focus-on-product>.

Gobierno de Canadá. *Regulations under the Cannabis Act*. Disponible en <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-medication/cannabis/laws-regulations/regulations-support-cannabis-act.html>

Gobierno de Canadá (2018). *Industrial Hemp Licensing Application Guide* [archivo PDF]. Disponible en <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/drugs-health-products/industrial-hemp-licensing-application-guide/pub-eng.pdf>

Gobierno de Canadá (2 de julio de 2020). *Summary of Application Requirements for Cannabis Cultivation, Processing and Medical Sales Licences*. Disponible en <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-medication/cannabis/industry-licensees-applicants/licensing-summary.html>

Justice Laws Website (17 de febrero de 2020). *Cannabis Regulations (SOR/2018-144)*. Disponible en <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2018-144/page-2.html#h-847691>

Colombia

Dirección de Antinarcóticos de la Policía Nacional. *Boletín II-2018 trimestral – Contextualización Policial CANNABIS, acceso seguro e informado al uso médico y científico* [archivo PDF]. Disponible en <https://www.policia.gov.co/file/151575/download?token=hHer7zzl>

Encolombia (s. f.). *Pequeños y Medianos Cultivadores, Productores y Comercializadores Nacionales de Cannabis Medicinal*. Disponible en <https://encolombia.com/derecho/decretos/minsalud/productores-cannabis-medicinal/>.

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (s. f.). *Cuarentena Posentrada*. Disponible en <https://www.ica.gov.co/importacion-y-exportacion/importacion-agricola-1/cuarentena-posentrada>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (s. f.). *Situación actual y proyecciones de cannabis en Colombia* [presentación]. Disponible en <https://www.acosemillas.com/wp-content/uploads/2019/10/3.-ICA-CANNABIS-MEDICINAL-CONGRESO.pdf>

INVIMA (s. f.). *Primera mesa técnica cannabis medicinal: requisitos para preparación de Productos magistrales* [archivo PDF]. Disponible en <https://www.invima.gov.co/documents/20143/908412/PRIMERA-MESA-TECNICA-CANNABIS-PREPARACIONES-MAGISTRALES.pdf/090b6a2e-769f-f7e1-4eb5-b44f5095da9d>.

INVIMA (2018). Resolución N° 2018024895 14 de Junio de 2018 [archivo PDF]. Disponible en <https://www.invima.gov.co/documents/20143/500682/2017078541-res.pdf/3c392ca2-ab72-2d6c-e8e1-41863156b05f>.

INVIMA (15 de abril de 2019). *Normograma*. Disponible en http://normograma.invima.gov.co/normograma/docs/concepto_invima_2019045_2019.htm

Ministerio de Justicia (s. f.). *ABC para solicitar las licencias de uso de semillas para siembra y cultivo de plantas de cannabis psicoactivo y no psicoactivo con fines médicos y científicos* [archivo PDF]. Disponible en: <https://www.minjusticia.gov.co/Portals/0/Cannabis/Gu%C3%ADa%20solicitud%20licencia%20cannabis%20con%20fines%20medicinales%20y%20cientificos.pdf>

Ministerio de Justicia (s. f.). Subdirección de Control y Fiscalización de Sustancias Químicas y Estupefacientes (4 de marzo de 2020). Licencia de Uso de Semillas para Siembra; Licencia de Cultivo de Plantas de Cannabis Psicoactivo y Licencia de Cultivo de Plantas de Cannabis no Psicoactivo [archivos PDF]. Asocolcanna. Disponible en <http://asocolcanna.org/aliadoscategory/legales/estadisticas-de-licencias-de-cannabis-en-colombia-por-minjusticia-y-minsalud/>

Ministerio de Justicia (s. f.). *Tipos de licencia*. Disponible en https://www.minjusticia.gov.co/Cannabis-Con-Fines-Medicinales-y-Cientificos/Tipos_de_Licencias_y_Modalidades_Cannabis

Ministerio de Justicia (2 de enero de 2019). *Costos de licencias* [archivo PDF]. Disponible en <https://www.minjusticia.gov.co/Portals/0/Cannabis/Circular%20tarifas%20cannabis%202019.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social (s. f.). *Cannabis de uso medicinal*. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/salud/MT/Paginas/cannabis-uso-medicinal.aspx>

Ministerio de Salud y Protección Social (s. f.). *Licencia de fabricación de derivados de cannabis*. Disponible en <https://tramites.minsalud.gov.co/TramitesServicios/cannabis/Default.aspx>

Soto Castebianco, N. (10 de octubre de 2018). *El ABC del acceso al cannabis en Colombia*. Asuntos Legales. Disponible en <https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/el-abc-del-acceso-al-cannabis-en-colombia-2780125>

Estados Unidos

BBC News (2018). *Weed Wars: California County Fights Illegal Marijuana* [video]. Youtube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=59w-HQq2x0o>.

California Bureau of Cannabis Control. *Emergency Cannabis Regulations*. Disponible en: https://bcc.ca.gov/law_regs/emergency_regs.html.

California Cannabis Portal. *Apply for a License*. Disponible en <https://cannabis.ca.gov/apply-for-a-license/>

CNBC Television (5 de diciembre de 2019). *Cannabis Operators Face Difficulties Staying Compliant in California* [video]. Youtube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Z-T9YKusPHQ>.

Hudak, J. (14 de diciembre de 2018). *The Farm Bill, Hemp Legalization and the Status of CBD: An Explainer*. Brookings. Disponible en: <https://www.brookings.edu/blog/fixgov/2018/12/14/the-farm-bill-hemp-and-cbd-explainer/>.

Lee M. J. *The Legalization of Hemp*. Food and Drug Law Institute. Disponible en <https://www.fdli.org/2019/02/the-legalization-of-hemp/>

National Sustainable Agriculture Coalition. *What Is the Farm Bill?* Disponible en <https://sustainableagriculture.net/our-work/campaigns/fbcampaign/what-is-the-farm-bill/>

Israel

Aguilar, S.; Gutiérrez, V.; Sánchez, L.; y Nougier, M. (2018). *Medicinal Cannabis Policies and Practices Around the World*. International Drug Policy Consortium [archivo PDF]. Disponible en: http://fileserv.idpc.net/library/Medicinal%20cannabis%20briefing_ENG_FINAL.PDF.

Invest in Israel (2019). *Israel's Medical Cannabis Innovation: The Opportunities and Benefits of Investing in Israel's Unique Medical Cannabis Ecosystem*. Disponible en: <https://investinisrael.gov.il/Documents/RoundTable/medical-cannabis-doc250919.pdf>

Paraguay

Garat, G. (2016). *Paraguay: la tierra escondida. Examen del mayor productor de cannabis de América del Sur*. International Drug Policy Consortium, Análisis 8/2016.

Gobierno Nacional (30 de septiembre de 2017). Resolución N° 718. Disponible en <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/dnvs/adjunto/ea0a99-RESSENAVE718.pdf>

Honorable Cámara de Senadores (3 de septiembre de 2017). Programa Nacional para el Estudio y la Investigación Médica y Científica de la Planta de Cannabis. Disponible en <http://odd.senado.gov.py/archivos/file/Modif%20Consensuda%20de%20Legislacion%20y%20Otros.pdf>

Perú

Biz Latin Hub (19 de enero de 2020). *Guía para obtener licencias de cannabis en Perú*. Disponible en: <https://www.bizlatinhub.com/es/guia-obtener-licencias-cannabis-peru/>.

My Peru Global (5 de abril de 2019). *Cómo incursionar en el mercado del Cannabis medicinal en Perú*. Disponible en <https://myperuglobal.com/como-incursionar-en-el-mercado-del-cannabis-medicinal-en-peru/>.

Paucar Albino, J. (12 de diciembre de 2019). *Fui a comprar el primer aceite de cannabis que está vendiendo el Estado peruano y esto fue lo que pasó*. La Mula. Disponible en <https://redaccion.lamula.pe/2019/12/12/historico-cannabis-medicinal-peru-venta-aceite-cbd-digemid-minsa-hemp-canamo-compra-recomendaciones/jorgepaucar/>

Reino Unido

Bowyer, C. y Fisher, H. (19 de noviembre de 2019). *Why Medical Cannabis Isn't Working in the UK*. VICE. Disponible en https://www.vice.com/en_uk/article/vb5a3x/medical-cannabis-uk-model

Charmbers, S. (2020). *East Anglian Farmers Helped to Overcome Hurdles to Growing Medical Cannabis and Hemp*. East Anglian Daily Times. Recuperado en junio de 2020 de: <https://www.eadt.co.uk/business/farming/agri-teche-webinar-set-to-look-at-benefits-of-growing-legal-cannabis-1-6626840>

Home Office (s. f.). *Drug Licensing Factsheet – Cannabis, CBD and Other Cannabinoids* [archivo PDF]. Disponible en https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/825872/factsheet-cannabis-cbd-and-cannabinoids-2019.pdf

McBride, G. (27 de febrero de 2020). *Growing Cannabis Legally in the UK Is Hard, but Far from Impossible*. AFN. Disponible en: <https://agfundernews.com/growing-cannabis-legally-in-the-uk-is-hard-but-far-from-impossible.html>.

Medic Pro (s. f.). *CBD Regulation UK*. Disponible en <https://www.medicpro.london/cbd-regulation-laws-uk/>.

Phytovista Laboratories (s. f.). *CBD UK Law: What you Need to Know*. Disponible en <https://phytovistalabs.com/cbd-uk-law-what-you-need-to-know/>.

Sensi Seeds (s. f.). *Cannabis in the United Kingdom – Laws, Use, and History*. Disponible en <https://sensiseeds.com/en/blog/countries/cannabis-in-the-united-kingdom-laws-use-history/>.

The Extract (s. f.). *The UK's Ultimate Guide to CBD Edibles and Drinks*. Disponible en <https://www.theextract.co.uk/cbd-edibles/>.

Uruguay

Ramsey, G. (2016). *Entendiendo la regulación: un análisis de la Ley Histórica sobre Cannabis en Uruguay*. Disponible en: <https://www.wola.org/wp-content/uploads/2016/11/Entendiendo-la-Regulacion-de-Cannabis-Informe-WOLA.pdf>.

Cannabis Medicinal Argentina (CAMEDA). *Cultivos en Uruguay*. Disponible en: <https://www.cannabismedicinal.com.ar/cannabis-medicinal/cultivos1/29-cultivosuruguay>

InfoCannabis (s. f.). Cannabis de uso no médico. Vías de acceso. Disponible en: <http://www.infocannabis.gub.uy/index.php/registro-de-usuarios.html>

Ministerio de Salud Pública (4 de septiembre de 2019). *Requerimientos para operar con cannabis medicinal frente al MSP*. Disponible en <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/publicaciones/requerimientos-para-operar-cannabis-medicinal-frente-msp>.