

Programa de Relaciones Internacionales y Estudios Políticos

Ensayo Opción de Grado

Mayeli Fernanda Celón Guerra

Código. 0901229



Tutor

Juan Carlos Hernández Díaz

Universidad Militar Nueva Granada

Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad

Bogotá

2021

Celulosa de Cannabis como sustituto de Celulosa de Madera en la fabricación de papel, potencial de innovación en Colombia.

El propósito de esta investigación es presentar una propuesta de innovación relacionada con la posibilidad de sustitución de la celulosa de árboles de pino y eucalipto, por la celulosa del cannabis sativa en la elaboración de papel; para lo cual se indaga sobre los factores que favorecen o no, así como las oportunidades y dificultades para que este proceso se pueda realizar.

La propuesta del aprovechamiento de la planta de cannabis, como sustituto de celulosa para la fabricación de papel, es potencialmente benéfica puesto que favorece a la disminución de la deforestación, la generación de empleo y el menor uso del agua. Así que es preciso buscar alternativas que sean de menor impacto ambiental.

El uso de la madera como materia prima ha sido tradicional, y aunque se han buscado alternativas de sustitución, prevalece por cuestiones de costos y facilidad de adquisición. Es así, como el insumo sustituto puede ser considerado por algunos empresarios como un elemento costoso y de difícil obtención, por lo cual, se hace necesario que las empresas busquen ampliar la visión de cómo se está sustituyendo la madera para la elaboración de papel en otros países.

El alcance de la propuesta no busca generar una nueva ruta o proceso de fabricación del papel y su materia prima, sino contribuir en hacer uso de otra celulosa en este caso la del cannabis y de esta manera ampliar la visión existente sobre el uso de esta planta.

Para ello lo presentado es un aporte, para que las empresas y actores de este proceso industrial y económico; evalúen el modelo de negocios y así tomen en consideración la propuesta que ofrece la innovación y el empleo de nuevos insumos en el proceso de elaboración de papel.

La pregunta para contestar es ¿Se puede generar una estrategia de negocio en la industria papelera mediante la sustitución de la celulosa de madera por celulosa de cannabis, dando desarrollo al Manual de Oslo?

La innovación es el método que mantienen vigente el valor agregado a servicios y productos, optimizando el proceso de elaboración. Si se piensa en que una idea permanezca en el tiempo es importante reconocer qué le hace falta a ese servicio.

Como herramienta de innovación se elabora un perfil de la demanda de innovación, que describe información de la metodología, el análisis de los clientes, la empresa y la competencia.

El perfil de la demanda de innovación debe proporcionar la siguiente información:

1. Obstáculos de la demanda de innovación
2. Resultados obtenidos de la elaboración del mapa de empatía
3. Mapa de experiencia
4. Expectativas de los clientes
5. Fortalezas
6. Amenazas de la demanda
7. Oportunidades.

La elaboración de perfil de demandas va acompañada del desarrollo de las áreas del Modelo de Negocios de Alexander Osterwalder: este modelo requiere un análisis creativo y que reinvente los modelos de negocios tradicionales cambio de mentalidad sobre la relación con los clientes, infraestructura - cadena de suministros y viabilidad financiera (Osterwalder A., Pigneur Y.2010).

Las empresas que quisieran trabajar sobre la propuesta de valor de la sustitución de la celulosa de madera, por la celulosa de cannabis, como iniciativa de innovación, deben tener en cuenta el perfil de las demandas de innovación, y elaborar el modelo de negocios, el cual les permitirá conocer las modificaciones que se le debe realizar al servicio o producto.

Colombia en el contexto actual necesita conocer como el uso de la celulosa de cannabis tiene el potencial como material sustituto en la elaboración de papel, incluyendo a la sociedad en

el proceso de transformación de este material. Es aquí en donde existe esa posibilidad de innovar, permitiendo la participación de todos los sectores.

Teniendo en cuenta que el proceso de elaboración de papel es estándar, las empresas colombianas fabricantes de papel obtienen su materia prima de las siguientes tres fuentes:

1. La fibra virgen de madera de plantaciones forestales certificadas en manejo responsable (26.7%),
2. La fibra virgen de bagazo de caña de azúcar (12,42%),
3. La fibra reciclada recolectada de residuos de papel después de su consumo (60,81%) (Andigraf, 2020).

Con relación a los insumos de la elaboración de un producto de consumo masivo y con demanda en otros, una de sus materias primas tiene desventaja, pues las plantaciones de pinos, eucaliptos son rentables en el largo plazo porque “Los eucaliptos son árboles que están para la cosecha en siete años, mientras que los pinos se demoran doce años” (El Mundo. 2015).

Es importante mencionar que las plantaciones de estos árboles deben estar ubicadas en zonas donde haya largas temporadas de lluvia, y estén entre los 1000 y 1600 metros sobre el nivel del mar. Por lo cual los departamentos de cundinamarca, valle del cauca, arauca son los lugares más apropiados para estos sembradíos.

Se debe tener en cuenta que en un año el costo de estas zonas forestales cultivadas ha llegado a ser de 2,7 millones por hectárea sembrada sin incluir los costos de mantenimiento.

Una hectárea de eucalipto en las mejores condiciones produce 250 toneladas de madera utilizada para elaboración de papel de imprenta y escritura, por otra parte la cosecha de pino produce 350 toneladas de madera que será utilizada para fabricar papel de alta densidad como el papel Kraft y sacos para empaque de cemento y otros (El Mundo,2015).

En la actualidad el sector de infraestructura y en especial las empresas que fabrican el papel y cannabis en colombia, han adquirido el compromiso en el cumplimiento de los Objetivo de Desarrollo Sostenible en específico el noveno, que expresa la importancia de modernizar la infraestructura explicado de la siguiente manera “De aquí al 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos

con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas”(Moran,2018).

la propuesta de sustitución de celulosa de madera por la celulosa de cannabis es una oportunidad a la espera de ser analizada y adaptada por quienes conocen los beneficios y desventajas de cada materia prima. El uso medicinal del cannabis es mayor que su uso psicoactivo, por lo cual en Colombia y juntamente con las autoridades ambientales se trabaja en estrategias que permitan mejorar la iniciativa de adaptar el uso del mismo ya que en la actualidad solo se habla del aporte y uso medicinal de esta planta con normativa legislativa dada por la ley 1787 del 2016(Ministerio De Salud,2017)

Cabe señalar también que el Ministerio de Salud y la resolución 2891 de 2017, presentan la regulación de las empresas que se les aprueba las licencias para fabricación de los derivados del cannabis, como los protocolos de las instalaciones que se utilizan para investigación de esta planta (Ministerio De Salud,2017).

Por otra parte el Ministerio de Justicia, también avala la resolución 577 y 578 de 2017, la supervisión, seguimiento y control de las licencias otorgadas; de igual manera las empresas entregarán información al ministerio referente al tipo de cannabis: psicoactivo, no psicoactivo, uso de semillas y costos de renovación de licencias y sanciones (Ministerio De Justicia,2019).

Por consiguiente la muestra de progreso en la innovación está en las licencias que el ministerio de salud desde el año 2017 ha otorgado a las empresas encargadas de la producción en huertos del Cannabis. Dichas licencias deben garantizar que el 10% de lo que se produce de esta planta provenga de los pequeños productores, esto muestra un cambio en el aspecto económico.

Continuando con lo descrito sobre la sustitución de celulosa de cannabis para la elaboración de papel las características sobre su beneficio son :1) cultivación sustentable, 2) tiempo de cosecha es de 120 días, 3) es resistente a plagas uso mínimo de pesticidas, 4) ayuda con la erosión del suelo (H, Gabrielová).

El cultivo de cannabis en el país desde el 2018 ha ido aumentando, teniendo auge en el mercado internacional por la ubicación geográfica de Colombia, como lo expresa Rodrigo Arcila, director de Asocolcanna “Estar en el trópico nos da la posibilidad de contar con 12 horas de sol continuo, lo cual hace que el cultivo sea muy favorable. De hecho, en más de 15 departamentos del país se ha sembrado la planta, eso nos hace competitivos” (Portafolio,2019). Esa competencia está dada por la estabilidad jurídica de la legalización de las licencias, desde el 2016 hasta la actualidad ha sido el más sólido, lo cual le envía un mensaje a las empresas productoras de cannabis, que se quiere invertir en el país.

Otro de los beneficios de cultivar cannabis es la permacultura o asociación con otras plantas, proceso que se realiza sembrándolas cerca al cannabis lo que facilita la productividad y sostenibilidad del producto. Este proceso ayuda a la obtención del producto más limpio lo que facilita el no uso de pesticidas. También la cultivación y mantenimiento de esta planta con cobertura de un mantillo, permite que los hongos y bacterias saludables que el suelo produce recuperen el suelo.

La optimización del suelo por la planta de cannabis favorece a las plantas con las que produce nutrientes y recompensa el tiempo de cosecha, aliviando el terreno de trabajo de deforestación, pérdida de ecosistemas y contaminación de zonas hídricas; las plantas aliadas en la obtención de nutrientes son:

1. Alfalfa: Proporciona nitrógeno. También se puede utilizar como una capa rica en nitrógeno durante el cultivo.
2. Borraja (u otras especies de la familia de la Consuelda): Proporciona nutrientes adicionales. actuando como fertilizante, integrando los nutrientes y minerales a través de sus raíces profundas.
3. Trébol (Micro Tréboles, Trébol Blanco de Holanda, Trébol Rojo y Carmesí): Proporciona nutrientes adicionales. El trébol hace aparecer trazas de nutrientes del mismo modo que la borraja. fijación de nitrógeno: mediante la degradación de la materia orgánica.
4. Pamplina o hierba gallinera: Actúa como sustrato orgánico. (Sensi Seeds, 2020)

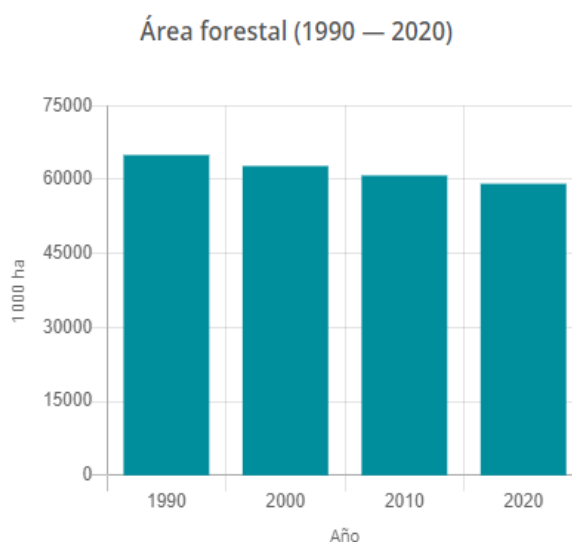
Por otra parte, en el proceso de la sustitución de celulosa para la elaboración del papel, el tema de la deforestación de los árboles es un efecto negativo pues la recuperación del suelo

es lenta y la mayoría de los casos no vuelve a ser tierra apta para la plantación. Como lo muestran cifras de la FAO, el consumo de madera para fabricar papel entre el 2010 y 2020 refleja la pérdida de hectáreas cultivables y ecosistemas cercanos.

Igualmente en el proceso de extracción de la industria maderera en el país, hay otros factores que afectan de igual manera que la deforestación de los cultivos de zonas como en las amazonas, lo cual hace que el procesamiento y comercialización de la

madera no se realice en condiciones favorables. Por qué el transportar madera desde el Putumayo hasta Florencia (Caquetá), “involucra múltiples intermediarios que financian las operaciones, obtienen permisos de extracción o transporte y facilitan las ventas” (Revista Semana, 2019).

Se hace importante pensar en la propuesta de valor de la sustitución de celulosa y en el que las empresas colombianas y extranjeras que fabrican papel implementan gradualmente la celulosa del cannabis en el proceso de elaboración, permitiendo que zonas afectadas y ecosistemas se recuperen y ayuden a minimizar la contaminación ambiental.



Fuente: FAO, 2020 organización para las Naciones Unidas para alimentación y agricultura

Las demandas del mercado para la sustitución de celulosa del cannabis en la elaboración de papel son variadas pues están quienes apoyan la iniciativa de incluir este elemento en la sociedad y cotidianidad, como también quienes consideran que esta materia prima solo debería quedarse en su uso medicinal.

Algunas demandas del mercado son:

1. Promoción de convenios o acuerdos de cooperación económicos, científicos y sociales; con los países latinoamericanos y europeos que ya tienen el proceso de sustitución de esta materia prima en el país.
2. Legalización total sobre el uso del cannabis en el país, para generar competencia en el mercado internacional.
3. Participación de pequeñas y medianas empresas en el uso completo del cannabis, ampliando la ruta de investigación.

Aunque la idea del uso del cannabis está un poco nueva o solo un sector económico ha sacado provecho, las demandas, describen un posible escenario de cómo Colombia y Latinoamérica pueden crecer económicamente, esperando que esa industria impulse al país.

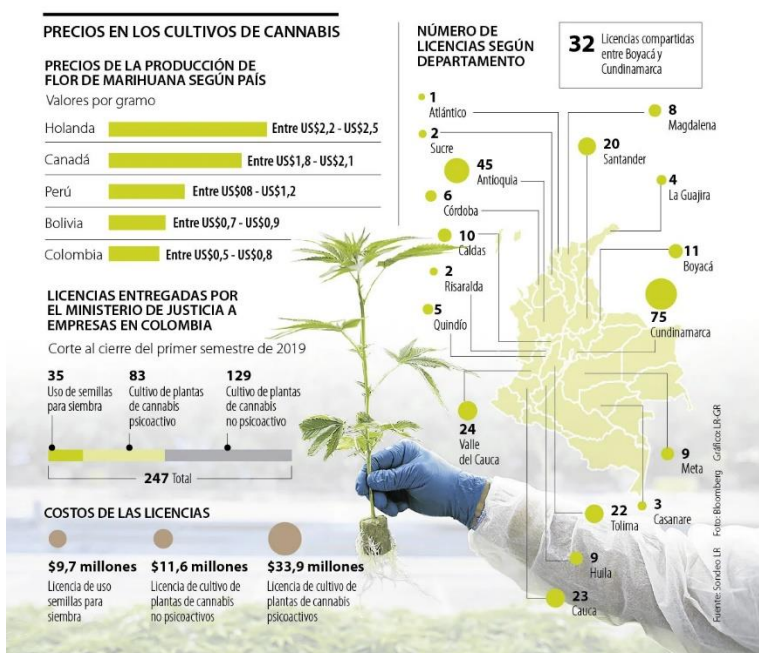
Es importante tener en cuenta que la sustitución de esta materia prima hace parte de la innovación empresarial, el manual de oslo describe características de nivel operativo que se necesita tener en cuenta como capacidades de la gestión de la innovación, las cuales cada empresa, en la verificación del perfil de demandas, deberían tener en cuenta:

- Identificar, generar, evaluar y buscar ideas para la innovación
- Organizar actividades de innovación dentro de la empresa (es decir, alinear diferentes innovaciones, actividades).
- Asignar recursos a actividades de innovación.
- Gestión de actividades de innovación llevadas a cabo en colaboración con socios externos.
- Integrar el conocimiento y otros insumos externos en la innovación de una empresa.
- Seguimiento de los resultados de las actividades de innovación y aprendizaje de la experiencia. (Manual de Oslo, OECD/ Eurostat 2018, pág. 110).

La valoración de estas demandas nos da paso para comparar como los recursos de madera y cannabis tienen competencia en el mercado nacional, por que las empresas se encargan de costear servicios como los permisos de cultivación, las zonas de siembra, recolección, transporte de las materias primas de un lugar a otro, lo cual en principio hace compleja la rentabilidad de lo invertido para las empresas.

En comparación entre las empresas fabricantes de cannabis, quienes son nuevas en el escenario económico específicamente en los países latinoamericanos; visualizan las responsabilidades adquiridas con los gobiernos, pequeños productores y grupos indígenas residentes en zonas nativas.

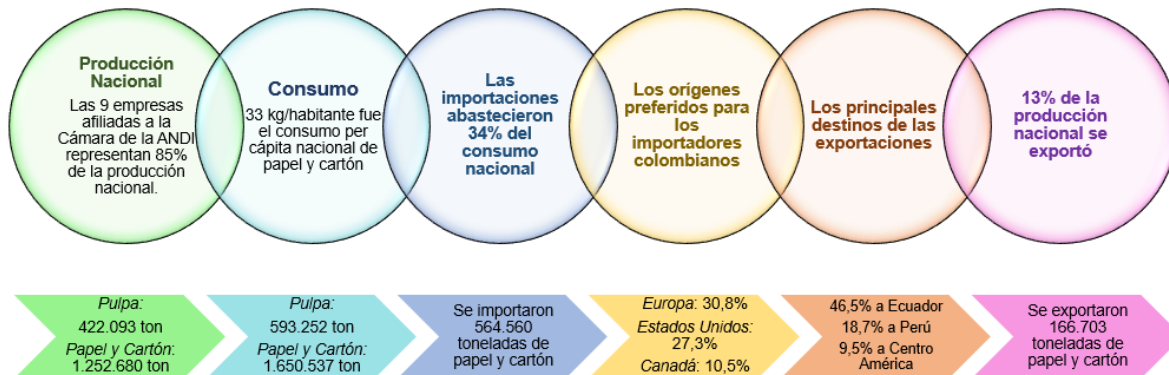
Dado que comenzar el negocio de cannabis en el país tiene un costo aproximado de US\$1,8 y US\$2 millones y lo dicho por Rodrigo Arcila, presidente de Asocolcanna “Sacar un gramo de la flor de marihuana colombiana vale entre US\$0,5 y US\$0,8. En Bolivia sube para la misma cantidad a un rango entre US\$0,7 y US\$0,9; en Perú va desde US\$1,8; mientras que en otros países como Canadá llega a US\$2,1” (J.López,2019), aunque inicialmente los costos son altos para un país como Colombia, cierto que con la competitividad en el mercado estos costos a largo plazo encontrarán un punto de equilibrio.



Fuente: Agronegoció, blog, 2019

El gobierno ha entregado las licencias de fabricación de cannabis a empresas que han cumplido con los requisitos, sin embargo es un proceso que está siendo analizado con lupa por el gobierno nacional; sin dejar algún detalle de su fabricación por fuera, actividad que genera costos importantes.

Producción, consumo y comercio exterior



Fuente: ANDI, Cámara de la Industria de papel y cartón, 2017

Para las empresas fabricantes de papel afiliadas a la ANDI, en el año 2017 presentaron las cifras de utilidad para la compra de pulpa de 422.093 toneladas destinada para la producción de papel, con un valor de fabricación de este material en 1.252.680 toneladas; dando cifras estándar para los años 2018 y 2019 con una verificación nuevamente a finales del 2020.

De igual manera la estrategia de venta y consumo de la pulpa y material finalizado está dada por la cooperación; por lo que la Andi, trabaja en demostrar la sostenibilidad de la pulpa de papel y cartón detallando que “se han otorgado más de 80.000 empleos en diferentes regiones teniendo una participación del 4.6% en el PIB industrial” (ANDI, cámaras Sectoriales, 2017).

Finalmente la sustitución de celulosa de cannabis por la celulosa de madera para la elaboración del papel es una propuesta que en el largo plazo puede ser aplicada por el sector empresarial y los demás sectores económicos en el país, pues esta materia prima cuenta con beneficios en su producción. Permitiendo que las empresas que actualmente se encargan de la fabricación de esta planta estén a la vanguardia de las demandas del mercado internacional, expandiendo así el conocimiento científico, investigativo y social sobre el aprovechamiento de este recurso.

Por otra parte, el Decreto 613 del 2017 del Ministerio de Salud que regula la siembra, comercialización y uso del cáñamo de forma industrial, da valor agregado en aspectos de responsabilidad social, responsabilidad empresarial, menor producción de CO2 y mayor reutilización de la planta. En comparación con la celulosa de madera para fabricar papel, la

celulosa del cannabis puede llegar a ser la solución definitiva para evitar la deforestación incontrolado en términos sostenibilidad ambiental.

En el escenario de la gestión de la innovación, las empresas encargadas de fabricar y potenciar el uso del cannabis pueden mejorar un servicio o producto con la herramienta del Manual de Oslo revisando el proceso de fabricación de este con valores de las demandas del mercado, demostrando el fortalecimiento de la industria del cannabis.

Por último la demostración de los beneficios del cannabis permitirá ver con nuevos ojos el uso de esta planta, que generará crecimiento económico y la recuperación de los ecosistemas. Creando una ruta de trabajo de crecimiento en el largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

ANDI - Cámaras Sectoriales. (2017a). ANDI. <http://www.andi.com.co/Home/Camara/20-industria-de-pulpa-papel-y-carton>

Así se trafica la madera en la Amazonia colombiana. (2019, junio). Revista Semana. <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/asi-se-trafica-la-madera-en-la-amazonia-colombiana/44746>

Colombia, S. P. S. D. M. Y. (2017, 16 agosto). *Lista la normativa para el cannabis medicinal en Colombia.* Ministerio de Salud. <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Lista-la-normativa-para-el-cannabis-medicinal-en-Colombia.aspx>.

Evaluación de Recursos Forestales Mundiales. (s. f.). Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. <https://fra-data.fao.org/COL/fra2020/home/>

W. (2020, 12 marzo). Sector papelerero comprometido con el desarrollo sostenible. ANDIGRAF. <https://andigraf.com.co/sector-papelerero-comprometido-con-el-desarrollosostenible/#:%7E:text=Entre%20las%20%20%20C3%ADneas%20de%20acci%C3%B3n,papel%20a%20clientes%20y%20consumidores.>

Editorial La República S.A.S. (2017, 23 marzo). *Industria del papel reutiliza 71% de las materias primas.* La República. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/industria-del-papel-reutiliza-71-de-las-materias-primas-2487276>.

Gabrielová, H. (s. f.). *Cáñamo vs Marihuana | Fundación CANNA: Investigación y análisis de Cannabis.* fundación canna. <https://www.fundacion-canna.es/canamo-vs-marihuana>.

López, J. (2019, 10 septiembre). *Los costos que hay cuando recién se comienza en un cultivo de cannabis a nivel local*. agronegocios.co. <https://www.agronegocios.co/tecnologia/los-costos-que-hay-cuando-recien-se-comienza-en-un-cultivo-de-cannabis-a-nivel-local-2906598>

Moran, M. (2018, junio). *Infraestructura*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>.

Seeds, S. (2020, 7 octubre). *Las Ventajas de la Asociación de Cultivos para el Cannabis*. Sensi Seeds. <https://sensiseeds.com/es/blog/las-ventajas-de-la-asociacion-de-cultivos-para-el-cannabis/>

OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD.

Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

Osterwalder A., Pigneur Y. (2010). *Generación de Modelo de Negocios*. Barcelona, España, Editorial Central Libros PAPP, S.L.U https://www.academia.edu/9142310/Generacion_de_Modelos_de_Negocios

P. (2019, 27 marzo). *¿Por qué el auge del cultivo de marihuana legal en Colombia?* Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/negocios/por-que-el-auge-del-cultivo-de-marihuana-legal-en-colombia-527893>

www.elmundo.com. (2015, 4 mayo). *Reforestación comercial puede ser sostenible*. https://www.elmundo.com/porta/noticias/economia/reforestacion_comercial_puede_ser_sostenible.php#.YCXTvWgzblV.