



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

# **CELLECO: PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA START-UP.**

**Un negocio sostenible como alternativa a la  
contaminación generada por residuos de  
colillas.**

Autor: Mónica Montoro Aguado

Tutor: Gonzalo Gómez Bengoechea

## **Resumen**

La sostenibilidad es cada vez más demandada por la sociedad. Aunque tradicionalmente se ha asociado la razón de ser de la empresa a la maximización de sus beneficios, las nuevas tendencias sociales comienzan a exigir más allá de esta rentabilidad económica, desviando la atención hacia una dimensión social. De esta forma, la actividad empresarial orientada exclusivamente al éxito económico ha evolucionado hacia la consecución de un equilibrio económico, social y medioambiental. Dentro de este contexto surge Celleco, una iniciativa de cinco estudiantes de Derecho y Administración y Dirección de empresas que buscan dar una segunda vida a unos de los mayores residuos a nivel mundial: las colillas de cigarro. Se trata de una idea de negocio cuya actividad social, basada en el principio de sostenibilidad y responsabilidad social, se resume en la transformación de estos residuos en celulosa ecológica. Por ello, con este trabajo se va a analizar tanto la viabilidad como la rentabilidad económica del proyecto para, así, determinar si efectivamente es posible constituir un negocio rentable y, a la vez sostenible.

**Palabras clave:** sostenibilidad, producto ecológico, responsabilidad con el medioambiente, celulosa, colillas de cigarro, residuos, viabilidad y rentabilidad.

## **Abstarct**

Sustainability is increasingly demanded by society. Although the company's existence has traditionally been associated with maximizing profits, new social trends are beginning to demand more than this economic profitability, shifting attention to a social dimension. Thus, business activity oriented exclusively towards economic success has evolved towards the achievement of an economic, social and environmental balance. It is within this context that Celleco arises, an initiative of five students of Law and Business Administration and Management who seek to give a second life to one of the biggest waste products in the world: cigarette butts. It is a business idea whose social activity, based on the principle of sustainability and social responsibility, is summarized in the transformation of this waste into ecological cellulose. Therefore, this work will analyze both the feasibility and the economic profitability of the project to determine whether it is indeed possible to create a profitable and sustainable business.

**Key words:** sustainability, ecological product, environmental responsibility, cellulose, cigarette butts, waste, feasibility and profitability.

## INDICE

1.	Introducción.....	8
1.1	Justificación tema.....	8
1.2	Estructura y metodología .....	9
1.3	Objetivos .....	10
2.	Contaminación por colillas y deforestación. Una solución para un doble problema. .	12
2.1	La contaminación de colillas .....	12
2.2	La deforestación .....	16
3.	La materia prima: colillas. ....	19
3.1	El sector del tabaco en España.....	19
3.2	Plan de recogida de colillas.....	26
4.	Plan de negocio .....	31
4.1	Resumen ejecutivo.....	32
4.1.1	Presentación de la empresa .....	32
4.1.2	El carácter innovador del proyecto y ventajas frente a la competencia.....	32
4.1.3	Objetivo, finalidad y cuantificación de la inversión y financiación prevista. ....	33
4.1.4	Histórico y equipo.....	34
4.2	Propuesta de valor.....	35
4.2.1	Presentación del problema y la solución .....	35
4.2.3	Descripción del producto/servicio, así como de las ventajas y el valor añadido. ....	36
4.3	Análisis de mercado .....	37
4.3.1	Contexto, necesidad y tamaño de mercado .....	37
4.3.2	Análisis de la competencia y diferenciación.....	40
4.3.3	Barreras de entrada .....	42
4.3.4	Factores claves de éxito, riesgos y análisis DAFO .....	43
4.4	Marketing y comercialización .....	45
4.4.1	Política de producto y estrategia comercial .....	45
4.4.2	Política de precios.....	46
4.4.3	Canales de distribución.....	47
4.4.4	Plan comercial y de internacionalización.....	48
4.5	Operaciones .....	52
4.5.1	Infraestructuras.....	52
4.5.2	Producción: Proceso biológico .....	52
4.5.3	Logística .....	54
4.6.1	Estructura organizativa de la empresa .....	55

<b>4.6</b>	<b>Proyecciones financieras.....</b>	<b>56</b>
<b>4.7.1</b>	<b>Objetivo y proyecciones a 3 años .....</b>	<b>57</b>
<b>4.7.2</b>	<b>Destino de los fondos y presupuesto .....</b>	<b>69</b>
<b>4.7.3</b>	<b>Inversión inicial .....</b>	<b>69</b>
<b>5.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>71</b>
<b>6.</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>73</b>

## **Índice de Ilustraciones**

**Ilustración 1: Representación de los tipos de residuos recogidos en la campaña de Ocean Conservancy 2018.**

**Ilustración 2: Mayores responsables de emisiones del CO2 considerando la deforestación como un estado.**

**Ilustración 3: Porcentaje de población española fumadora y no fumadora**

**Ilustración 4: Fumadores diarios por edad y sexo 2018 en España.**

**Ilustración 5: Porcentaje de exfumadores en España en el 2018.**

**Ilustración 6: Países con población más fumadora según los datos de la OCDE.**

**Ilustración 7: Total cajetas vendidas en la última década.**

**Ilustración 8: Volumen de producción de celulosa y papel en España 2010-2019. (en miles de toneladas)**

**Ilustración 9: Análisis DAFO**

**Ilustración 10: Facturación de la industria del papel y la celulosa en Europa durante el 2000- 2018.**

**Ilustración 11: Proceso logístico**

**Ilustración 12: Organigrama**

## Índice de tablas

**Tabla 1: Residuos recogidos en la campaña de Ocean Conservancy 2018**

**Tabla 2: Ranking sectorial de las principales empresas. Sector CNAE 1711, fabricación pasta papelera.**

**Tabla 3: Resumen análisis de la competencia en el sector paplero.**

**Tabla 4: Política de precios.**

**Tabla 5: Ranking sectorial de empresas CNAE 1722(empresas fabricantes de papel y cartón las empresas fabricantes de artículos de papelería)**

**Tabla 6: Ranking sectorial de empresas CNAE 1723(empresas fabricantes de artículos de papelería)**

**Tabla 7: Objetivos a alcanzar por la empresa.**

**Tabla 8: Materiales y cantidades necesarias en el proceso de transformación.**

**Tabla 9: Departamentos funcionales de la empresa.**

**Tabla 10: Proceso de recogida**

**Tabla 11: Coste logística y almacenamiento Tabla 12: Costes de alquiler de laboratorio**

**Tabla 13: Cantidad de colillas recogidas por ciclo Tabla 14: Calculo coste y capacidad de la bolsa Tabla 15: Total costes del proceso**

**Tabla 16: Costes del personal**

**Tabla 17: Resumen de los gastos incurridos durante la actividad empresarial Tabla 18: Ingresos de explicación los ejercicios 1 y 2**

**Tabla 19: Ingresos de explicación del ejercicio 3 Tabla 20: Ingresos de explicación del ejercicio 4 Tabla 21: Proyecciones a cuatro años escenario A**

**Tabla 22: Frecuencia y cantidad de colillas recogidas en los tres primeros años Tabla 23: Proyecciones a cuatro años escenario B**

**Tabla 24: Presupuestos escenario A Tabla 25: Inversión inicial**

## **1. Introducción**

### **1.1 Justificación tema**

Según la Organización Mundial de la Salud (en adelante, la OMS), 1,3 billones de personas en todo el mundo son todavía fumadores, esto es aproximadamente un 5% del total de la población. Este 5% es responsable del 30% de la basura mundial. A todo esto, hay que añadir que las colillas no son reciclables y tardan entre 8 y 15 años en descomponerse. En definitiva, las colillas son uno de los principales problemas medioambientales actuales y, sin embargo, los responsables del mismo no llegan a un tercio de la población mundial. A pesar de esto, la concienciación social y búsqueda de soluciones, así como la adopción de medidas concretas dirigidas a paliar este daño medioambiental son muy reducidas.

La preocupación internacional por el medioambiente es una realidad, de hecho, en la última década se han aprobado numerosas medidas dirigidas a luchar por la preservación del planeta, como por ejemplo en el 2019, la Comisión Europea reforzó su legislación sobre los plásticos de un solo uso, prohibiendo la fabricación de determinados artículos no desechables para 2021. A su vez, la celebración de la Conferencia de París de 2015 supone un gran avance en esta materia, resultando de esta, el primer acuerdo de carácter vinculante y ámbito internacional sobre el cambio.

No obstante, en el contexto de las colillas, a pesar de representar el 30% de los residuos a nivel mundial (LitterFreePlanet, 2009), la cooperación para remediar este problema es insignificante.

En este contexto surge CELLECO, un proyecto empresarial desarrollado por cinco estudiantes en su último año de carrera y que busca dar solución a un doble problema actual: la contaminación generada por los residuos del tabaco y la deforestación. Se trata de una Start-up sostenible que fabrica celulosa a través de colillas recicladas. Para ello, parte de un proceso biotecnológico que transforma estos residuos de colillas en fibra de celulosa.

A su vez, este proyecto va a dar respuesta a otro problema actual, la deforestación. La continua tala de árboles y, con ella, la desaparición de la masa forestal, trae consigo

enormes consecuencias ambientales y de difícil recuperación. Cabe señalar que la principal causa de la deforestación es la obtención de papel.

En definitiva, Celleco se presenta como una alternativa a la tala continua de árboles y, a la vez, como una salida para las colillas de cigarrillo, dándoles una segunda vida. Por todo esto, lo que se pretende con este trabajo es aterrizar la idea de negocio, determinar su viabilidad y rentabilidad, con especial atención al mercado de la materia prima que se va a emplear, con el objetivo último de concluir si realmente es posible desarrollar un negocio rentable y sostenible.

## **1.2 Estructura y metodología**

Respecto a la estructura del trabajo, podemos distinguir varios apartados:

- El primer apartado analiza detalladamente los dos problemas a los que el proyecto intenta dar solución. Comienza centrándose en la contaminación a nivel mundial de colillas, analizando su impacto medioambiental con el problema de la deforestación y sus consecuencias.
- El segundo apartado se centra en la materia prima a emplear, las colillas. Para ello, el apartado recoge un estudio del sector tabaquero en España, donde se determinan las principales características de la población fumadora, así como una idea general de la regulación del sector. A continuación, se explican los distintos planes de recogida de colillas que se van a emplear, analizando los sujetos que van a participar en esta recogida.
- El tercer apartado se centra en el plan de negocios de la Start-up, que plantea el proyecto empresarial y los objetivos a conseguir. Dicho documento está constituido por siete secciones diferentes: resumen ejecutivo, propuesta de valor, análisis de mercado, marketing, operaciones, organización y recursos humanos y proyecciones financieras. Cada una de ellas va a analizar los principales aspectos a la hora de medir la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

- Por último, se recogen las principales conclusiones de la idea en su conjunto, contestando a las cuestiones planteadas relativas a la viabilidad y rentabilidad.

En lo que respecta a la metodología empleada, se ha realizado un análisis descriptivo por medio de métodos cualitativos y cuantitativos. El método cualitativo ha sido el más dominante durante todo el trabajo, empleándose para estudiar los rasgos del sector al que se quiere entrar, las fortalezas y debilidades de la idea o los problemas que pretende resolver, entre otros. En lo que refiere al método cuantitativo, este se ha empleado únicamente para la parte financiera, a la hora de elaborar unas proyecciones y cuantificar la inversión inicial requerida. En resumen, el método cualitativo se va a enfocar a la viabilidad del negocio, mientras que, el cuantitativo va a estudiar la rentabilidad económica.

### **1.3 Objetivos**

Como se ha explicado en el apartado anterior, el objetivo principal del trabajo es determinar la viabilidad económica y técnica de CELLECO. No obstante, los objetivos específicos que se persiguen son los siguientes:

- Organizar el proyecto, esto es, guiar la idea de negocio, determinando sus fortalezas y debilidades
- Analizar los rasgos característicos del sector del tabaco en España, conocer la población fumadora y diseñar un plan de recogida de colillas eficiente y eficaz.
- Recopilar toda la información relativa a la actividad económica del proyecto. Estudiar los rasgos característicos de la industria papelera en España, los clientes potenciales y principales competidores del sector.
- Determinar la gravedad de los problemas que se pretenden solucionar, esto es, si realmente son cuestiones de extrema necesidad.

En resumen, con este trabajo se pretende realizar un análisis exhaustivo de la idea de negocio para determinar no solo si es viable, sino si también es económicamente rentable. En otras palabras, contestar a las siguientes cuestiones:

1. ¿Tiene la presente idea cavidad en el mercado, es decir, existe la necesidad real que el proyecto trata de cubrir?
2. ¿Es la idea rentable económicamente? En caso de respuesta negativa, identificar la causa de esta.

En definitiva, a partir de estos objetivos específicos, la finalidad última que se busca es determinar si realmente es posible, mediante el proyecto, solucionar el problema de la contaminación por colillas, esto es, si este se constituye como una herramienta eficiente para frenar este impacto medioambiental.

## **2. Contaminación por colillas y deforestación. Una solución para un doble problema.**

Como ya se ha explicado en la introducción, esta idea de negocio se presenta como una doble solución a dos problemas muy actuales: la contaminación por colillas y la deforestación.

Por un lado, porque supone una salida a la acumulación continua de colillas, residuos no degradables que necesitan almacenarse en algún lado. Con este proyecto, se les da un uso, una funcionalidad.

Por otro lado, porque constituye una nueva vía de obtención de celulosa, una alternativa a la tradicional pulpa de celulosa, procedente de la tala de árboles.

### **2.1 La contaminación de colillas**

Los estudios e informes sobre la contaminación de las colillas al medioambiente son innumerables. Entre todos ellos, podemos mencionar, a modo de ejemplo, el informe *Tabacco and its environmental impact: an overview*, elaborado por la OMS en el 2017, el estudio llevado a cabo por la ONG Ocean Conservancy International Coastal Cleanup o el informe de la organización Libera, titulado *Colillas en espacios naturales*, todos ellos llegando a las mismas conclusiones: las colillas son el principal contaminante medioambiental a nivel mundial.

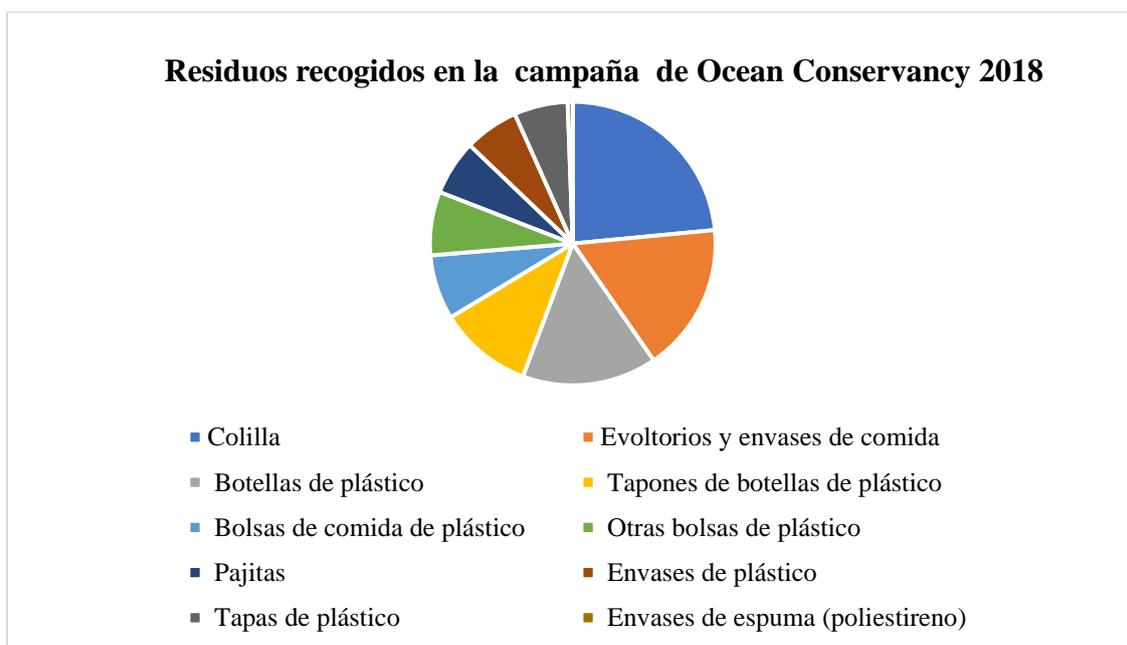
De acuerdo con la OMS, el ser humano genera entre 340 y 680 millones de kilos de colillas al año. En esta misma línea, el director del Proyecto Libera afirma que “unos 4,5 billones de colillas se abandonan cada año en entornos naturales de todo el mundo y una sola de ellas puede llegar a contaminar hasta diez litros de agua, e incluso 50 litros si se trata de agua dulce”.

Las colillas lideran el podio de los residuos humanos que más contaminan a nivel mundial, por encima del plástico. Pero, ¿por qué hay tantas iniciativas para frenar el uso de plásticos, mientras que de las colillas a penas se conoce la gravedad del problema? Muy sencillo, el fumar y tirar las colillas al suelo es un hábito social muy arraigado que va a ser difícil de cambiar.

Dentro de esta línea, cabe mencionar el informe del 2018, mencionado previamente, elaborado por Ocean Conservancy, que recoge un ranking de los diez objetos más contaminantes en los océanos. El ranking se realizó a partir de los resultados obtenidos en la recogida de 20 millones de residuos depositados en las playas de todo el mundo. Es importante recalcar que estas colillas no necesariamente provienen de cigarrillos fumados en las propias playas, sino que, debido a su ligereza y reducido tamaño, son residuos que se transportan por el viento o desagües con gran facilidad.

De esta forma, la basura recogida se clasificó por tipo de residuo, quedando el ranking constituido de la siguiente manera.

**Ilustración 1: Representación de los tipos de residuos recogidos en la campaña de Ocean Conservancy 2018**



Fuente: elaboración propia a partir Ocean Conservancy & International Coastal CleanUp. (2018).

**Tabla 1: Residuos recogidos en la campaña de Ocean Conservancy 2018**

<b>Top 10 contaminantes de océanos</b>	<b>Total unidades recogidas</b>	<b>Porcentaje</b>
Colilla	2.412.151	23%
Envoltorios y envases de comida	1.739.743	17%
Botellas de plástico	1.569.135,00	15%
Tapones de botellas de plástico	1.091.107	11%
Bolsas de comida de plástico	757.523	7%
Otras bolsas de plástico	746.211	7%
Pajitas	643.562	6%
Envases de plástico	632.874	6%
Tapas de plástico	624.878	6%
Envases de espuma (poliestireno)	58057	1%

Fuente: elaboración propia a partir de Ocean Conservancy & International Coastal CleanUp. (2018).

Como se aprecia en la Ilustración 1, las colillas fueron el residuo más recogido por los voluntarios, representando un 23% del total de residuos recogidos. A su vez, el siguiente residuo más recogido fueron los envoltorios y envases de comida, existiendo una gran diferencia respecto a las colillas, es decir, estas lideran con creces el ranking.

Otras organizaciones, como SEO Birdlife o Surfrider Foundation, cifran estos residuos como casi el 40% de la basura en el Mar Mediterráneo. De hecho, en 2009, la revista *International Journal of Environmental Research and Public Health* publicó un artículo, según el cual, el residuo de origen humano más generado a nivel mundial lo forman las colillas.

Cabe añadir que estos residuos no solo contaminan las aguas y playas, sino que, además, generan graves daños al ecosistema. El principal problema son sus componentes, pues contienen alrededor de setecientas sustancias tóxicas, muchas de ellas cancerígenas, como nicotina o arsénico. Estas sustancias químicas acaban tiradas por el suelo o arrastradas por el viento, filtrándose en el agua y, consecuentemente, dañando a muchos organismos acuáticos. En este sentido, el estudio elaborado por USA's Environmental Protection

Agency<sup>1</sup> mostró como unas colillas de cigarrillo expuesta durante 96 horas en agua salada presentan una concentración tan letal que mató a la mitad de las especies marinas que fueron expuestas a dichas colillas empapadas en agua como prueba. Dentro de este contexto, el estudio llevado a cabo en 2011 por Moerman y Potts, habla de cómo las colillas son fuentes de metales pesados que acaban contaminando el agua y, consecuentemente, dañando a las especies acuáticas.

A su vez, el estudio de 2019, *Cigarette butts hamper plant growth*, llevado a cabo por varios académicos de la Universidad Anglia Ruskin (ARU), muestra los daños que generan estos residuos en el crecimiento de las plantas. A partir de la investigación realizada, se pudo observar cómo afectaban negativamente los residuos de colillas depositados al suelo, concretamente al éxito de la germinación y de los brotes. Este impacto medioambiental va a ser de distintas magnitudes en función del tipo de planta. Por ejemplo, en el caso del trébol, se reduce en un 27% y 28 % respectivamente, mientras que, en el césped, la reducción es de un 10% y 13%.

En definitiva, todos los estudios muestran el potencial impacto que tienen estos residuos humanos tanto en el medioambiente como en la fauna. El problema está en que estos residuos no son reciclables y tardan entre 7 y 10 años en degradarse (APYMA, 2017). A su vez, la asociación afirma como las colillas transportadas por corrientes de agua son muchas veces ingeridas por los peces, pues las confunden con comida, provocando así alteraciones en el ciclo ecológico.

Por todo lo expuesto, se puede concluir la amenaza medioambiental que suponen estos residuos, constituyendo el mayor deshecho de origen humano a nivel mundial. La gravedad del este problema reside en tres aspectos: la cantidad de colillas que se arrojan diariamente, la magnitud del daño generado y el tiempo que tardan en descomponerse. A todo esto, hay que sumarle la falta de concienciación social y de iniciativas dirigidas a paliar esta situación.

En definitiva, las colillas suponen hoy en día una amenaza real para el medioambiente que hasta el momento no tiene solución.

---

<sup>1</sup> Slaughter, E. S., Gersberg, R. M. G., Watanabe, K. W., Rudolph, J. R., Stransky, C. S., & Novotny, T. E. N. (2011).

## **2.2 La deforestación**

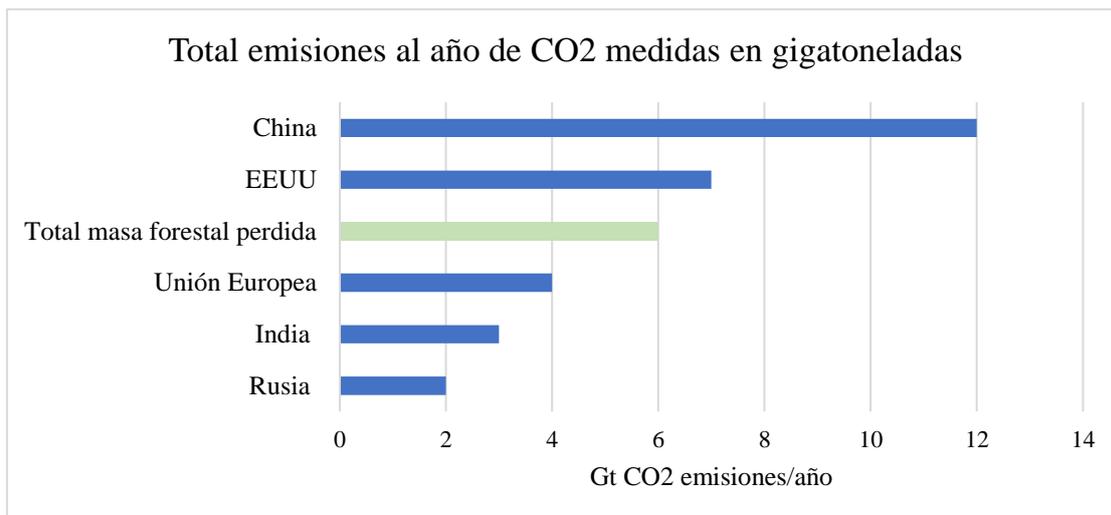
Hace 8.000 años, los bosques cubrían el 50% de la superficie de la tierra. Hoy apenas llegan a cubrir el 30% (Erickson-Davis, 2015). Además, en el último quinquenio, el planeta tierra ha perdido un 15% de la superficie de vegetación, lo que equivale a la superficie de la Península Ibérica y Francia (Garay, 2020).

De acuerdo con la FAO (Food and Agriculture Organization), al año desaparecen 8,8 millones de hectáreas de bosques. Para hacernos una idea, se trata de una superficie mayor que toda Andalucía. Además, tan solo entre el 2000 y 2013 se arrasó con el 8% del total de bosques del planeta. (Greenpeace, 2020)

Ahora bien, los bosques desempeñan un papel fundamental en el ecosistema, siendo esta tala continua de árboles el segundo responsable del cambio climático. De hecho, el 20% de las emisiones de dióxido de carbono a nivel mundial derivan de la deforestación. (FAO 2020).

En este contexto, el estudio llevado a cabo por Global Forest Watch Climate habla de la relación entre la pérdida de masa forestal y el cambio climático, concluyendo que, si se sigue la tala continua de árboles, no va a ser posible frenar el calentamiento global. De hecho, si consideramos la deforestación como un país, la escala de mayores responsables en emisión de dióxido de carbono a nivel mundial sería la siguiente (Gibbs, Harris y Seymour, 2018). La siguiente ilustración recoge los principales responsables de las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel mundial, apareciendo la pérdida de masa forestal como un país más.

**Ilustración 2: Mayores responsables de emisiones del CO<sub>2</sub> considerando la deforestación como un estado.**



Fuente: World Resources Institute, a partir de los datos obtenidos Seymour & Bush (2016)

Como se observa en la Ilustración 2, la pérdida continua de masa forestal es la tercera responsable del aumento en las emisiones de dióxido de carbono, por encima de toda la Unión Europea. Al final, cuantos menos árboles existan, menor será la capacidad de los bosques para absorber el CO<sub>2</sub> en el aire. Es importante aclarar que la deforestación en sí no genera emisiones de dióxido de carbono, como es el caso de los países, sino que es una consecuencia indirecta, es decir, con la tala continua se elimina el mecanismo natural de absorción de las emisiones de CO<sub>2</sub> que realizan los árboles.

Por otro lado, la deforestación trae consigo consecuencias catastróficas para la biodiversidad, pues el 80% de las plantas y animales terrestres habitan en estos bosques (Bradford, 2015).

A su vez, el circuito del agua dulce de la superficie terrestre también se ve afectada por esta acción humana. Según el informe del 2020 de la FAO, las tres cuartas partes del agua dulce en la tierra provienen de los bosques. Consecuentemente, la calidad de esta agua se va a ver afectada por la tala de árboles. Por su parte, el informe de las Naciones Unidas, *2018 State of the World's Forests report*, expone que más del 50% de la población mundial depende del agua que se encuentra en los bosques.

Para finalizar, conviene analizar la relación directa entre la industria tabaquera y la deforestación, siendo este sector una de las principales causantes de la tala de árboles. De acuerdo con el informe de 2017 de la OMS, *Tabacco and its environmental impact: an*

*overview*, por cada árbol se obtienen trescientos cigarrillos y al año se fuman un total de 6000 millones de cigarrillos. El informe también señala que cada año se utilizan alrededor de 11,4 millones de toneladas de madera en la producción de tabaco, sin incluir la madera destinada al papel y embalaje.

En definitiva, la pérdida de superficie forestal por la acción del hombre ha sido un problema continuado en las últimas tres décadas, que ha traído consigo grandes secuelas medioambientales. Si es verdad que, a diferenciar de la contaminación generada por las colillas, la sociedad si tiene conciencia de la gravedad que supone esta tala continua de árboles. No obstante, sigue quedando un largo camino en la lucha contra la deforestación, siendo cualquier iniciativa dirigida a combatir esta perdida forestal bienvenida.

### **3. La materia prima: colillas.**

Un aspecto característico del proyecto es la materia prima que se va a utilizar, colillas. Esto implica que la cantidad de materia prima depende directamente de los cigarros fumados por la sociedad, actuando estos como fuente primaria. Cabe añadir que el ámbito de obtención de la materia prima, esto es, la recogida de colillas, se centra en el territorio español, a pesar de ser un problema a nivel mundial. A partir de estas dos aclaraciones, se procede a analizar la industria tabaquera en España, así como el desarrollo de un plan de recogida eficaz.

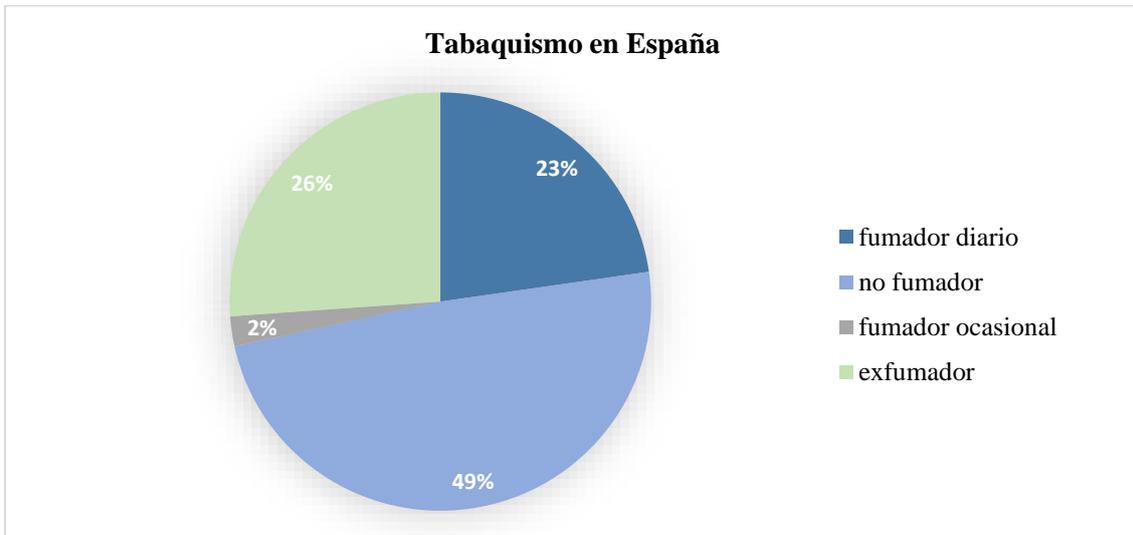
#### **3.1 El sector del tabaco en España.**

Como se ha señalado, se va a realizar un análisis del sector del tabaco en España desde un punto de vista meramente informativo. La finalidad que se pretende no es tanto estudiar el sector a nivel competitivo, sino, más bien profundizar en cómo está implementado el tabaco en España, para así poder diseñar un eficaz plan de recogida de colillas.

Los datos de los últimos años muestran que efectivamente el número de fumadores en España se ha ido reduciendo, no obstante, todavía sigue siendo un vicio muy arraigado en la sociedad. Según los datos recopilados por la AECC en su informe de 2018, un 25% del total de la población española es fumadora, esto es, 1 de cada 4 españoles fuma. Además, de entre los fumadores, un 23% lo hacen de forma diaria, mientras que solo el 2% fuma ocasionalmente. En definitiva, un total de 11.735.000 personas son fumadoras en España.

La siguiente Ilustración recoge un breve resumen del informe.

### Ilustración 3: Porcentaje de población española fumadora y no fumadora

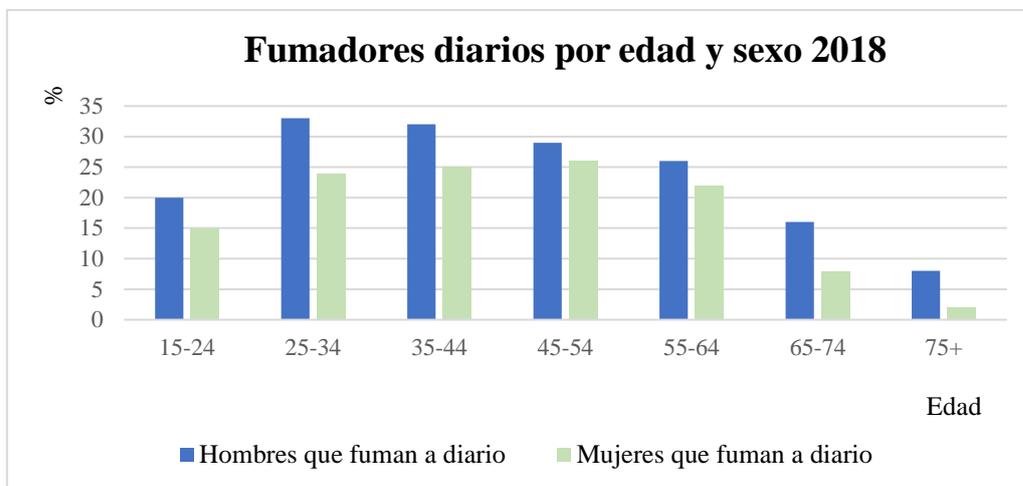


Fuente: elaboración propia a partir los datos de AECC (2018)

Por otro lado, las comunidades autónomas que cuentan con una mayor tasa de población fumadora son Extremadura y la Región de Murcia, ambas con un 25,6% de fumadores. Seguidas se encuentran Andalucía, con un 24,23% de la población y Aragón con un 23,72%.

En cambio, el informe señala a Melilla, Asturias y Galicia como las comunidades con menor población fumadora, cada una con un porcentaje de fumadores diarios de 15,1%, 18% y 18,86% respectivamente. Estos datos serán útiles a la hora de centrar los principales puntos de recogida de colillas, pues los planes irán dirigidos a aquellos territorios donde el consumo de tabaco este mas arraigado.

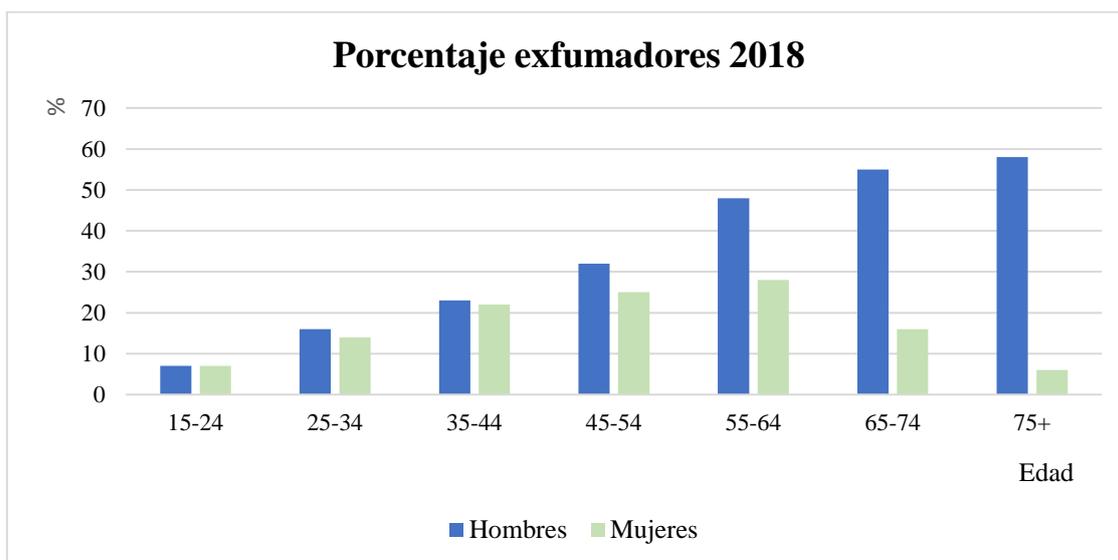
**Ilustración 4: Fumadores diarios por edad y sexo 2018 en España.**



Fuente: elaboración propia a partir los datos de AECC (2018)

De acuerdo con la Ilustración 4, la población fumadora de forma diaria se concentra entre los 25 y 65 años. En el caso de los hombres, la mayoría de los fumadores son jóvenes entre 25 y 34 años, mientras que la mayoría de las mujeres fumadoras tienen en torno a 45 y 54 años de edad.

**Ilustración 5: Porcentaje de exfumadores en España en el 2018.**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de AECC (2018)

En cambio, en la Ilustración 5 podemos observar como la gran mayoría de los hombres exfumadores se encuentra entre los 75 años, mientras que, para las mujeres, la media se sitúa en torno a los 55 y 64 años.

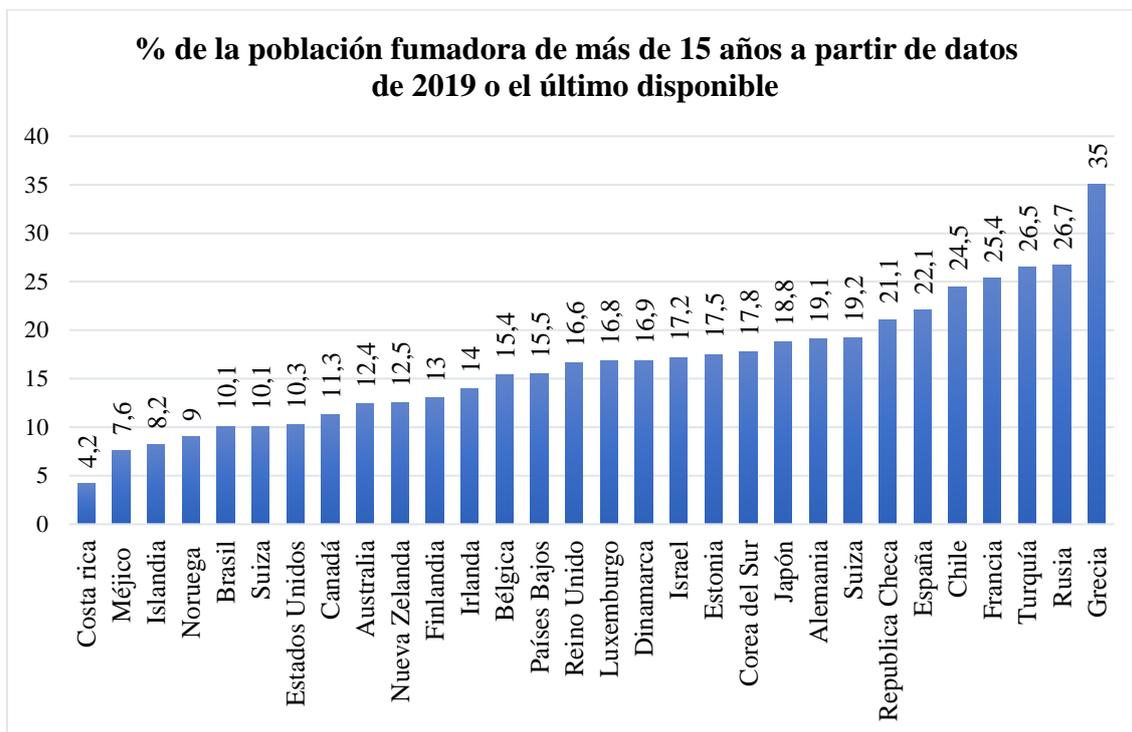
De esta forma, obtenemos una visión general de la población fumadora en España a partir de la cual se va a diseñar la estrategia de recogida, adaptándola a las características de los fumadores. A su vez, conviene comparar la población fumadora de España con la de otros países para poder así apreciar si realmente es un país fumador o no. Pues bien, en primer lugar, respecto al resto de países europeos, el promedio de fumadores asciende al 19,2%<sup>2</sup>, siendo el de España mucho mayor (23%).

A su vez, la Ilustración 6, elaborado a partir de los datos de la OCDE de 2019, sitúa a España entre los países con mayor población fumadora. No es necesario que España sea el país más fumador, basta con que tenga una proporción de población fumadora lo suficientemente alta para que genere una cantidad notable de colillas. Señalar que los datos que se han utilizado para elaborar el siguiente diagrama de barras son de la última actualización de la OCDE, del 2019 o los últimos registrados, dependiendo del país.

---

<sup>2</sup>Ministerio de sanidad, consumo y bienestar social. (2019).

**Ilustración 6: Países con población más fumadora según los datos de la OCDE.**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la OCDE de su informe Health and a Glance (2019)

Como se aprecia en la Ilustración 6, España se sitúa como el sexto país con mayor población fumadora, muy por encima de la media global, siendo esta un 16,5%, mientras que la española es de un 22%. Esto convierte a España como un territorio idóneo a la hora de obtener la materia prima.

Por otro lado, también interesa estudiar la regulación del sector. El tabaco, considerado como una droga, está sometido a una exhaustiva regulación disuasoria que busca por un lado reducir el consumo de entre los ya fumadores y, por otro, evitar que nuevos individuos comiencen a fumar. Evidentemente, toda la regulación del sector va a tener consecuencias para el proyecto, debido a la relación directa entre la cantidad de materia prima que consigamos recaudar y la cantidad de cigarrillos fumados.

En este sentido, el marco legal que regula todo este campo es la nueva ley antitabaco, Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. Entre otros, el aspecto que más nos

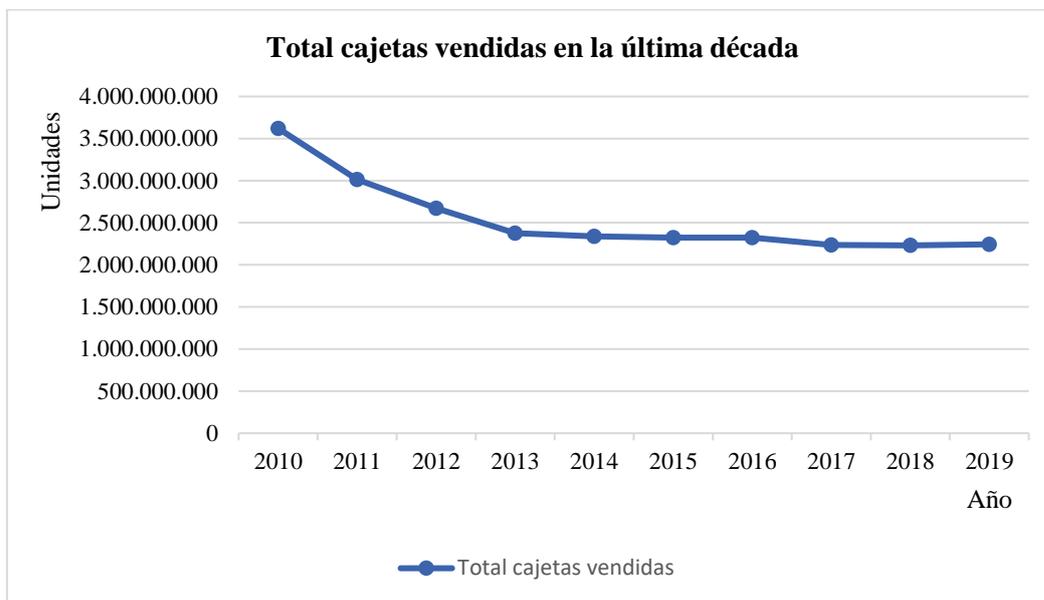
interesa de la nueva ley es toda la regulación relativa a los espacios donde está prohibido fumar, quedando absolutamente prohibido en: a) Lugares y espacios públicos cerrados, incluidos restaurantes, bares, discotecas y cualquier otro lugar de ocio; b) hospitales; c) zonas infantiles al aire libre (esto es parques) y e) cualquier acto social que se celebre en espacio cerrado. Pues bien, a la hora de centrar los puntos de recogida de colillas, todos estos lugares libres de humo son descartados.

Por otro lado, los espacios donde si está permitido fumar son las terrazas, campus universitarios al aire libre, zonas hoteleras habilitadas para fumadores, las zonas habilitadas en centros psiquiátricos, penitenciarios y asilos, plazas de toros y estadios, así como los clubs para fumadores. En definitiva, el plan de recogida va a estar enfocado en estos lugares específicos.

A su vez, otra medida a destacar es en el ámbito fiscal. El sector del tabaco es uno de los sectores más gravado, repercutiendo un tipo impositivo del 77% sobre el precio de cada cajeta. Se trata de una medida muy agresiva, pues va a disparar el precio del tabaco. Con lo que respecta a este proyecto, cuanto mayor sea el precio por cajeta, menor será el consumo de tabaco. No obstante, en España, esta medida no se ha fomentado tanto como en otros países europeos. De hecho, España es el tercer país europeo más barato para fumar.

Otro aspecto interesante es analizar la eficacia de la ley antitabaco, aprobada hace ya una década. El siguiente diagrama de barras, elaborado a partir de los datos publicados por el Comisionado para el Mercado de Tabacos (CMT), recoge la evolución del total de cajetas vendidas en España durante la última década, sin incluir las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

### Ilustración 7: Total cajetas vendidas en la última década.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de CMT

Como se observa en la Ilustración 7, en el 2010, justo antes de la reforma de la ley antitabaco, se registra la mayor venta de cajetas de los últimos 10 años. Simultáneamente, después de la aprobación de la Ley 42/2010, la venta de cajetas sufre una notable caída y que continua hasta 2013. Sin embargo, a partir de 2013, las ventas se comienzan a mantener constantes, sufriendo un ligero descenso en 2017 pero sin cambios notables.

En definitiva, las medidas adoptadas en 2010 tuvieron un gran impacto en la población fumadora, cambiando los hábitos de fumar, pero, con el tiempo, esta medida se fue normalizando y, consecuentemente, perdiendo eficacia, es decir, la ley logro durante los primeros años frenar el consumo, pero, una vez insertada en la sociedad, los efectos no han continuado.

Por último, mencionar el informe elaborado por la Mesa del Tabaco titulado *La importancia del sector del tabaco en la economía española 2017*. Dicho informe recalca la importancia de esta industria en la economía española. Concretamente, apunta que, en 2015, la industria tabaquera contribuyó en 3.2 millones de euros del VAB, esto es, un 0,3% del PIB. Además, en 2016, dio empleo a 50.000 españoles y representó el 5% del total de la recaudación fiscal. Con todo esto, se puede apreciar que el sector tabaquero

tiene un importante peso en la economía española, por lo que, a pesar de todas las medidas destinadas a frenar el consumo, no existe una amenaza real de desaparición de la fuente de materia prima.

Para finalizar este análisis, se extraen las siguientes conclusiones. En primer lugar, puede parecer que, a priori, la población fumadora española tiende a descender, entre otros por las medidas antitabaco. No obstante, aunque es verdad que durante los primeros años tuvieron un gran impacto en la sociedad, con el paso del tiempo este impacto se ha ido neutralizando. Además, la edad media de población exfumadora es en torno los 70-75 años, es decir, población de edad avanzada, mientras que los fumadores activos son jóvenes. De esta forma, se observa que el comportamiento de los fumadores se caracteriza por desvincularse del tabaco en la tercera edad, suponiendo esto una ventaja para el proyecto, pues cuanto más tarde un individuo en dejar de fumar, mayor tabaco consumirá.

Por último, hablar de la dependencia económica del sector tabaquero, por un lado, respecto al consumo, ya que España es uno de los países más fumadores a nivel mundial y, por otro, respecto a su aportación a la economía, constituyéndose como en un sector con gran relevancia económica.

Por todo esto, se concluye que España no escasea de colillas y, consecuentemente, se constituye como un territorio idóneo para la obtención de la materia prima a emplear.

### **3.2 Plan de recogida de colillas.**

La primera barrera con la que se encuentra este proyecto es si realmente es posible obtener celulosa ecológica a partir de colillas utilizadas. Una vez superada la barrera, con la tesis doctoral del biólogo Leopoldo Benítez González, *Degradación de los Residuos Sólidos del Cigarrillo por crecimiento de Pleurotus ostreatus*, que recoge detalladamente todo el proceso de transformación y los datos científicos necesarios para obtener la celulosa, el proyecto choca con un segundo obstáculo, la recolección de colillas.

Son varios los problemas que surgen a la hora de diseñar un plan de recogida. Primero, por el tamaño de estas, pues se tratan de residuos muy pequeños que se tiran al suelo y acaban transportándose por el viento o la lluvia a cualquier parte, desde las calles de ciudades hasta las playas, alcantarillas, ríos, entre otros. En segundo lugar, por una

cuestión higiénica, al final las colillas son los restos de los fumadores que contienen todas las sustancias tóxicas del tabaco. Y, en tercer lugar, por la costumbre social de arrojar las colillas al suelo después de fumar, un hábito muy implementado en la sociedad.

Como se ha mencionado en el apartado segundo, las colillas constituyen el 30% de la basura mundial. Concretamente en España, y de acuerdo con la organización SEO en su proyecto Libera, las colillas son el residuo más encontrado en mares y ríos. Los efectos dañinos que tiene el tabaco para la salud son incuestionables, pero en los medios no se menciona el daño medioambiental que también causa, tratándose de problema social que pasa por desapercibido. De hecho, todas las medidas antitabaco están dirigidas exclusivamente para evitar el consumo. Un ejemplo es el propio nombre de la ley antitabaco *Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco* o las fotos que recogen las cajetas de tabaco, informando exclusivamente del daño que genera a la salud.

Por todo esto, el objetivo último del proyecto es que la recogida de residuos sea por cuenta ajena, es decir, que el responsable de recolectar todas las colillas de los fumadores no sea la propia empresa, sino un tercero. El fundamento de este objetivo es tanto la magnitud del problema como el origen del mismo, pues no solo se trata de un problema que afecta a todos los ciudadanos, sino que es generado por la propia sociedad.

Por ello, es razonable que sea el propio gobierno el responsable de la recogida de colillas, diseñando un firme marco legal que regule toda la materia relacionada con estas, es decir, al igual que con los lugares de fumar, que sea por medio de la ley el cambio de mentalidad actual de tirar este tipo de residuos no biodegradables al suelo. En pocas palabras, es necesario la acción gubernamental para que se imponga su reciclaje en contenedores especiales, sancionando aquellos que no cumplan con dichas medidas.

Al igual que, hasta no hace más de 4 años, el plástico era un elemento esencial en nuestra vida. Sin embargo, la sociedad se ha concienciado y para 2021 el plástico estará prohibido en la mayoría de los países. Los siguientes son las colillas. De hecho, existen ya países que sancionan por arrojar una colilla al suelo, concretamente, el Ayuntamiento de Bruselas ha aprobado que a partir de 2020 la multa por tirar una colilla al suelo será de

200 euros. Portugal también se ha sumado a este movimiento, sancionando con una multa de entre los 25 y 250 euros por arrojar colillas (Sánchez, 2019).

A su vez, la UE inició ya la lucha contra la contaminación medioambiental con la Directiva 2004/35/CE sobre responsabilidad medioambiental, un marco legal que contempla el principio conocido como “quien contamina paga”, según el cual, aquellas empresas que generen daños medioambientales serán ellas mismas las responsables de tomar las medidas necesarias para frenar dicho daño. En este contexto, serían las tabaqueras las responsables de las colillas de cigarrillo.

Siguiendo esta misma línea, la Directiva (UE) 2019/904 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente, aprobada en el 2019 por el Consejo y Parlamento, recoge un contexto jurídico que prohíbe los plásticos de un solo uso y fomenta la economía circular de los que no lo son. En este sentido, la directiva también abarca los filtros de tabaco, pues contienen plástico. Concretamente, se requiere la creación de regímenes de responsabilidad de las tabaqueras, por parte de los Estados miembros. El objetivo es que los propios productores de tabaco sean los que sufragan los costes de la recogida. Además, la Directiva añade que estos costes incluyen los derivados del establecimiento de infraestructuras específicas para dicha recogida, como contenedores (artículo 8, apartado 3).

En definitiva, se está iniciando un movimiento de concienciación medioambiental sobre la repercusión de los filtros de tabaco en el planeta, implementando una serie de iniciativas gubernamentales, incluso intracomunitarias, enfocadas a frenar este impacto. Dentro de estas medidas, se distinguen dos corrientes, en primer lugar, las iniciativas como la del gobierno belga, dirigidas directamente a los fumadores y, en segundo lugar, las normas enfocadas a las tabaqueras, como la Directiva de la UE.

No obstante, todo lo expuesto se configura como el objetivo último a alcanzar. Sin embargo, todavía queda mucha presión social para que los gobiernos y tabaqueras empiecen a responsabilizarse por estos residuos. De tal modo que, durante los primeros años, será la propia empresa, a través de varias campañas, la que va a desarrollar el proceso de recogida.

En primer lugar, pretendemos colaborar con los ayuntamientos, por medio de subvenciones, para establecer en determinados puntos estratégicos contenedores exclusivos de colillas. El objetivo, además de recolectarlas, es comenzar a concienciar a los fumadores, ir cambiando la mentalidad social, orientándola hacia un reciclaje de estos residuos.<sup>3</sup>

A su vez, se va a seguir un doble criterio a la hora de determinar los lugares estratégicos donde se van a instalar los contenedores. Por un lado, respecto al apartado segundo sobre el estudio de la población fumadora española, las comunidades autónomas con una mayor tasa de población fumadora, esto es, Extremadura, la Región de Murcia y Andalucía, serán los territorios donde se centre la recogida. Además de estas tres comunidades, también van a ser puntos estratégicos las siguientes ciudades: Madrid, Barcelona y Valencia, por ser las tres ciudades más importantes de España.

Por otro lado, el segundo criterio empleado para determinar los puntos concretos donde instalar los contenedores va a ser en base a la Ley 42/2010.<sup>4</sup> De acuerdo con esta norma, las zonas donde está permitido fumar serán puntos estratégicos, concretamente los siguientes:

- a) Terrazas de bares y restaurantes, localizando varios contenedores en las principales calles comerciales y de ocio.
- b) Campus universitarios al aire libre.
- c) Zonas hoteleras, especialmente en Madrid, Barcelona y Sevilla, ciudades que reciben la mayor parte del turismo español.
- d) Plazas de toros y estadios. En la salida de los estadios de fútbol que más facturen como el Santiago Bernabéu, el Wanda Metropolitano o el Camp Nou. En el caso de las plazas de toro, se centrarán en Andalucía.
- e) Club para fumadores, punto clave, pues son espacios exclusivamente para fumar.

A su vez, una segunda medida que se va a implementar son los ceniceros portátiles. La idea es que, al igual que los fumadores llevan una cajeta a todos lados, lleven otra

---

<sup>3</sup> No obstante, las proyecciones financieras se calculan en base a ocho contenedores instaurados por la empresa exclusivamente, sin tener en cuenta las posibles subvenciones.

<sup>4</sup> Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005 de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

destinada a guardar las colillas que se han fumado. De esta forma, van acumulando tantas colillas como cigarrillos se fumen para luego depositarlas en los contenedores especializados. Por ejemplo, un fumador que va a un partido en el estadio Santiago Bernabéu, a medida que se fuma un cigarrillo, en vez de tirarlo al suelo, lo guarda en el cenicero portátil y en la salida tira todas las colillas en el contenedor instaurado.

Por último, mencionar las colaboraciones con ONGs que se dedican a combatir esta basuralidad. Organizaciones como WWF Pure Clean Earth, Greenpeace, Fridays for Future, Proartso o IMEKO entre otras promueven proyectos de recogida de cigarrillos, especialmente por las playas.

Respecto a la financiación de estas medidas, en un primer momento será la propia empresa la que sufrague los costes de ellas. No obstante, como se ha mencionado, el objetivo es que sea el gobierno, por medio de subvenciones o las mismas tabaqueras los que incurran en este proceso de recogida. Al final, lo que se pretende es que la empresa actúe como receptora de las mismas, forjándose como una salida para todas esas colillas recopiladas y que no son reciclables, fomentando así la economía circular.

Para concluir con este apartado, resaltar la necesidad real y social que supone la recogida de colillas, de hecho, ya se ha empezado a movilizar medidas dirigidas a este motivo, sin irnos más lejos, en el propio seno de la UE, señalando la responsabilidad de las tabaqueras en este ámbito. En lo que respecta al plan de recogida, se puede resumir en dos grandes grupos, uno en el que la propia empresa va a participar directamente, junto a la colaboración del gobierno y ONGs y, otro, llevado a cabo por cuenta ajena, en concreto las tabaqueras, actuando la empresa agente receptor del residuo.

#### **4. Plan de negocio**

En este apartado se van a ir evaluando todas las características de la idea de negocio. Para ello, se realizará un análisis del entorno empresarial y, así, comprender como funciona el sector en el que se pretende entrar, el nivel de competitividad y diferenciación que hay o determinar los clientes potenciales de la empresa, entre otros aspectos. Se puede decir que es la herramienta que va a permitir concluir si la idea de negocio es viable o si, por el contrario, requiere ajustes en algún aspecto concreto.

A su vez, se van a fijar los objetivos que se pretenden alcanzar, así como los pasos necesarios para su logro. Se trata de aterrizar el proyecto, centrar la empresa y organizar los recursos y procesos necesarios para materializar la idea de negocio.

Para ello, es conveniente que el plan de negocios analice todos los aspectos que vayan a influir a la hora de materializar esta idea.

Al final, la rentabilidad y viabilidad del proyecto se va a determinar a partir de este estudio, por ello, cuanto más claro y preciso sea el análisis de la idea de negocio, más precisas serán las conclusiones extraídas.

Estos siete aspectos se pueden agrupar en cuatro secciones. Por un lado, la propuesta de valor y el análisis de mercado, cuyo análisis va a determinar si efectivamente existe el problema que se quiere solucionar, así como las características del mercado al que pretendemos entrar, es decir, un estudio del entorno que nos va a rodear. Por otro lado, el apartado relativo a la estrategia comercial que va a seguir la empresa para generar una percepción en el consumidor. Respecto a las operaciones y a la organización, esta sección se centra en el funcionamiento interno de la empresa, organizar tanto los recursos de la empresa como el proceso de transformación. Finalmente, el apartado financiero, donde se van a determinar los costes en los que vamos a incurrir, los ingresos que se esperan y la forma de financiar el proyecto.

A continuación, se expone de forma detalla cada apartado del plan de negocio.

## **4.1 Resumen ejecutivo**

### **4.1.1 Presentación de la empresa**

Celleco se constituye como la primera empresa española proveedora de celulosa ecológica, teniendo como visión proveer a la sociedad con un producto de gran necesidad, como es la celulosa, y, que a su vez sea responsable con el medioambiente. En otras palabras, aportar un producto con un valor añadido no solo a los clientes sino también a la naturaleza.

Bajo su proceso de transformación, el cual se caracteriza por ser totalmente ecológico, Celleco aspira a ser una referencia en todo el sector, constituyéndose como uno de los principales proveedores de celulosa para las grandes empresas europeas fabricantes de papel. Por medio de este proyecto, Celleco va a cooperar con la sociedad y el medioambiente, proporcionando una solución sostenible para esa contaminación generada por los residuos de tabaco.

Con relación a los valores que van a guiar toda la actividad empresarial, sostenibilidad, excelencia y responsabilidad con el medioambiente van a constituirse como el marco normativo del negocio. El objetivo es colaborar con el medioambiente, explotando al máximo todos los recursos que ofrece la naturaleza, como son en este caso los residuos del tabaco, a los cuales se les da un segundo uso.

### **4.1.2 El carácter innovador del proyecto y ventajas frente a la competencia**

El carácter ecológico de la celulosa es, a su vez, la ventaja competitiva del proyecto y su carácter innovador.

El outcome del proyecto es una materia prima muy común y, consecuentemente, de difícil diferenciación, pues no se trata de un producto final sino de uno intermedio que va a servir como base para obtener papel. Por ello, lo que permite que el proyecto se vaya a diferenciar en el mercado es el proceso innovador a través del cual se va a obtener dicha materia prima.

Este modelo de negocio introduce en el sector un proceso completamente nuevo para la obtención de una materia prima tan importante y demandada como es la celulosa. Por un lado, un proceso responsable con el medioambiente, sin contaminación ni energía y, por otro lado, mucho más sencillo y que requiere una infraestructura muy escasa y tecnología muy sencilla respecto a las formas tradicionales de obtención de celulosa. A su vez, este proyecto supone una solución a un doble problema, por un lado, constituyéndose como una alternativa a la tala de árboles y, por otro, dando uso a las colillas de cigarrillos, que no se consideran reciclables. Visto de otro modo, la ventaja competitiva es el propio carácter innovador del negocio.

#### **4.1.3 Objetivo, finalidad y cuantificación de la inversión y financiación prevista.**

Celleco requiere una inversión inicial de 48.110 euros para la constitución de la sociedad jurídica, así como para reunir el capital necesario para iniciar la actividad empresarial.<sup>5</sup>

Respecto al plan de financiación, en el apartado séptimo del documento, dedicado a la parte financiera, se plantea todo el proyecto desde un punto numérico, estimando los posibles costes e ingresos que se van a ir generando y, calculando así la inversión inicial requerida. Por ello, todo lo relativo a la cuantía requerida, así como a las fuentes de financiación se analizarán en ese apartado.

No obstante, mencionar que, aprovechando los beneficios sociales que presenta el proyecto, se pretende que parte de la financiación proceda del crowdfunding. Al final, la razón de ser del proyecto no es únicamente económica, sino que, además, busca cooperar con el medioambiente y solucionar dos problemas actuales y de gran importancia en la sociedad. Por ello, vamos a utilizar este mecanismo de financiación colectiva por medio de internet, la mayoría donaciones, pues, hoy en día, la sostenibilidad y el cuidado del medioambiente se constituyen como temas de gran relevancia y preocupación social. En definitiva, una parte de nuestra empresa va a estar financiada por aquellas donaciones o préstamos a nivel individual de la sociedad, es decir, cada ciudadano, dependiendo de la importancia que le dé a la sostenibilidad y al cuidado del medioambiente, nos va a financiar a cambio de nuestro compromiso social.

---

<sup>5</sup> Véase apartado 4.7 para conocer el origen de dicha cantidad.

En segundo lugar, se va a optar por ayudas de financiación para emprendedores de organismos como el Instituto de Crédito Oficial (ICO) o la Empresa Nacional de Innovación S.A. (ENISA), así como optar a subvenciones del gobierno para la recogida de colillas, pues como ya he mencionado, la contaminación de estos residuos, que hasta ahora no se reciclan, es un problema que afecta a toda la sociedad. Reiterar el objetivo de que los gastos derivados de la recogida sean afrontados por un tercero, principalmente por el propio gobierno, pues es un problema al que, independientemente del proyecto, la sociedad demanda una solución urgente, es decir, llevándose la actividad a cabo o no, la recogida de colillas es una necesidad social.

No obstante, en un primer momento serán los propios socios los que anticipen el capital necesario para la puesta en marcha del proyecto. De esta forma, se puede resumir el plan de financiación en tres escenarios: aportaciones de socios; subvenciones, ayudas y concesiones y los propios ciudadanos con perfiles mediante donaciones o el conocido crowdfunding, dada la problemática actual de la contaminación de colillas.

#### **4.1.4 Histórico y equipo**

Celleco surge de la intención de cinco estudiantes de último año de carrera de desarrollar un modelo de negocio que sea sostenible y económicamente rentable. Así, el equipo está constituido por Mónica Montoro, Andrea Ortega, Inés Palma, Alicia Reimúndez y Patricia Rey, responsables de dar salida a este proyecto dentro del marco de Comillas Emprende, una iniciativa de la Universidad Pontificia Comillas, ICADE.

De acuerdo con las necesidades del proyecto, la forma jurídica que mejor se adapta a ellas y a los objetivos que buscamos alcanzar es Sociedad Limitada de Nueva Empresa. Se trata de una modalidad de la Sociedad de Responsabilidad Limitada dirigida a facilitar la constitución de aquellos pequeños proyectos empresarial. La ventaja que nos ofrece este tipo de sociedad es la rapidez y sencillez a la hora de constituir la sociedad.

Con arreglo a la regulación de esta modalidad jurídica, la Ley 7/2003, del 1 de abril y la nueva Ley de Sociedades de Capital, aprobada por el Real Decreto Legislativo 1/2010, van a ser su marco legal.

Algunos aspectos relevantes en la constitución que conviene clarificar son el número de socios, que en este caso van a ser las cinco responsables del proyecto, así como el capital

social requerido, exigiéndose una cantidad mínima de tres mil euros, totalmente suscrito y desembolsado.

En definitiva, destacar que el tipo social va a aportar al proyecto de una mayor flexibilidad para el desarrollo empresarial, además de contar con beneficios fiscales durante los primeros años de actividad.

## **4.2 Propuesta de valor**

### **4.2.1 Presentación del problema y la solución**

Además de la rentabilidad económica, fundamento último de cualquier actividad empresarial, son otros dos fundamentos los que justifican la razón de ser del proyecto: la contaminación generada por los residuos de colillas y la deforestación.

Por un lado, como se analiza en el apartado segundo del trabajo, la contaminación derivada de las colillas de cigarrillo supone el 30% de la basura mundial (OMS, 2017). Concretamente en España y, de acuerdo con los datos aportado por el Comité Nacional para la Prevención del Tabaquismo (CNPT), al día se fuman un total de 80 millones de cigarrillos, lo que supone unos 32.500 millones de colillas desechadas anualmente. Todas estas colillas son responsables de la contaminación de los suelos y las aguas, así como de los daños generados al ecosistema. Según el estudio llevado a cabo en 2017 por Ocean Conservancy, una colilla de cigarro puede llegar a contaminar 8 litros de agua salada y hasta 50 litros de agua potable. Hay que añadir que los componentes tóxicos de las mismas empeoran la situación, tardando estas en degradarse entre siete y doce años.

El informe elaborado por la OMS, *Tabacco and its environmental impact: an overview*, el estudio llevado a cabo por la ONG Ocean Conservancy International Coastal Cleanup o el informe de la organización Libera, titulado *Colillas en espacios naturales*, entre otros muchos concluyen que las colillas son el residuo humano más abundante a escala mundial, sobrepasando las cifras de contaminación de los plásticos y los envases. A pesar de esto, la concienciación social e iniciativas concretas dirigidas a solucionar este problema son muy escasas, siendo mucho mayor la preocupación por el plástico. Además, es necesario subrayar que, en España, las colillas no son reciclables, puesto que se consideran materiales no orgánicos y, por lo tanto, hasta este proyecto, no existía ninguna salida para estos residuos.

Por otro lado, respecto a la deforestación, la tala continua de árboles supone una gran pérdida en términos medioambientales de difícil recuperación. En los últimos treinta años, la superficie forestal a nivel mundial disminuyó del 32,5% al 30,8%, lo que supone una pérdida neta de 178 millones de hectáreas (FAO y PNUMA, 2020). Esta progresiva pérdida de masa forestal va producir diversas secuelas como un aumento en el calentamiento global, la pérdida del hábitat de numerosas especies o la disminución de la biomasa y biodiversidad, entre otras muchas.<sup>6</sup>

Conviene señalar que uno de los principales motivos responsables de esta deforestación es la producción de papel. De acuerdo con el informe de Martin de 2004, *Paper Chase*, el 35% de la tala de árboles se destina a la fabricación de papel. Al año, se calcula que el consumo mundial de papel asciende a 268 millones de toneladas. Todo este papel se obtiene a partir de la fibra de celulosa y, aunque es cierto que cada vez se fomenta más la sostenibilidad del sector y la utilización de otro tipo de fibras, el 90% de esta celulosa se sigue obteniendo a partir de madera de árbol (Recicamp, 2018).

En definitiva, nos encontramos ante un doble problema ambiental que se pretende solucionar. Respecto a las colillas, el problema reside en su acumulación, pues estas no son reciclables, mientras que, con la deforestación, el problema se centra en la continua tala de árboles para la obtención de madera.

#### **4.2.3 Descripción del producto/servicio, así como de las ventajas y el valor añadido.**

Dada la actual demanda social de productos sostenibles, la industria papelera se ha visto obligada a reinventarse, adaptando su actividad tradicional a este carácter sostenible y ecológico que tanto se demanda.

En este contexto surge Celleco, una Start-Up de producción de celulosa ecológica que da una solución sostenible a estos dos problemas actuales. La actividad empresarial se puede resumir en la producción de celulosa a partir de colillas de cigarrillos recicladas. Para ello, Celleco cuenta con un proceso biotecnológico que va a tratar estas las colillas recicladas para transformarlas en celulosa. Así se logra combatir, por un lado, la

---

<sup>6</sup> Véase apartado segundo para un mayor análisis.

contaminación de las colillas, pues se van a utilizar como materia prima, dándoles una segunda vida y, por otro lado, la tala de árboles, ya que estos dejarían de ser la materia prima.

Este proceso de transformación, el cual se explica más adelante, se centra en la utilización de un hongo muy común, el “pleurotus ostreatus”. Se trata de un hongo muy abundante, que habita en lugares de climas templados, como España. El ciclo de vida del proceso de transformación es de 30 días y requiere de unas determinadas condiciones también explicadas en detalle más adelante.

En relación con las ventajas y el valor añadido del producto, el principal atributo de este es la forma ecológica y eficiente de su obtención, pues se presenta como una alternativa al proceso tradicional del sector, evitando así la tala de árboles. De esta forma, se va a contribuir con el medioambiente y la sociedad, generando un doble impacto positivo: el reciclaje de colillas y la reducción de la deforestación.

### **4.3 Análisis de mercado**

Hasta ahora, se ha analizado si realmente existen los dos problemas ambientales a los que el proyecto busca dar solución. Sin embargo, en esta sección se va a estudiar si el producto tiene salida en el mercado, esto es, si existe entre los clientes la necesidad que el producto quiere satisfacer, que, en este caso, de forma indirecta es el consumo del papel.

#### **4.3.1 Contexto, necesidad y tamaño de mercado**

A pesar de la revolución digital de los últimos veinte años, la tecnología no ha acabado con la industria papelera. No obstante, como ya se ha explicado, el sector papelero se tiene que adaptar a las nuevas exigencias de responsabilidad social y medioambiental, renovándose y orientar su actividad hacia la sostenibilidad, por medio de procesos ecológicos y respetuosos con el medio ambiente. En definitiva, existe una necesidad real dentro de este sector de buscar nuevas formas de producción sostenibles.

La industria española de celulosa y papel se caracteriza por el uso de celulosa obtenida a partir de eucalipto y por la elevada tasa de utilización de papel reciclado, siendo España el cuarto país más reciclador de Europa. Por lo tanto, España está comprometida con el consumo sostenible y reciclaje, encajando perfectamente el producto en este marco

industrial ecológico. Además, el hecho de que la mayor parte de la celulosa se obtenga de la madera de eucalipto va a favorecer al éxito del mismo, que, a diferencia del resto de celulosa del sector, esta se obtiene a partir de un proceso totalmente ecológico.

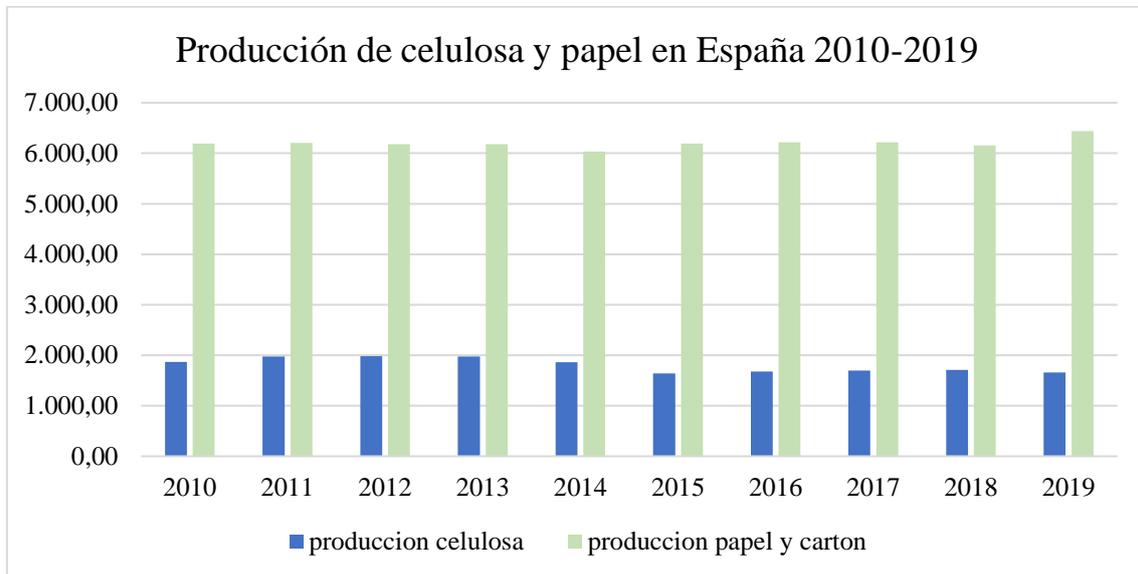
Conviene aclarar que, a la hora de analizar el tamaño y las características del mercado, no solo se va a tener en cuenta el sector de celulosa, sino que también el del papel, pues están interrelacionados- Al final, la celulosa es un producto intermedio a partir del cual se obtiene el producto final, que es el papel y cartón. Por ello, la demanda y producción de esta va a estar condicionada a la demanda de papel.

En cuanto al tamaño de mercado, la industria papelera se constituye como un sector de extrema importancia para la economía española. De acuerdo con los datos aportados por la asociación española de fabricantes de papel y cartón, ASPAPEL, la producción total de celulosa en Europa durante el 2019 fue de 38,1 millones de toneladas, mientras que la de 2010 fue de unos 38,7 millones, es decir, en los últimos diez años la producción de celulosas apenas ha sufrido cambios. Respecto a España, en 2019 esta producción ascendió a 1,7 millones de toneladas, mientras que en 2011 se produjeron 1,9 millones. En resumen, al igual que en Europa, la producción se ha mantenido constante en la última década (ASPAPEL, 2019). De hecho, durante el primer cuatrimestre del 2020, la producción de celulosa ha ascendido un 5,2%, como consecuencia de la crisis sanitaria generada por el Covid 19 (ASPAPEL, 2020).

A su vez, España se sitúa como el sexto productor, tanto de celulosa como de papel, de toda la Unión Europea, generando 16.635 puestos de trabajo y 4.618 millones de euros de ingresos, de acuerdo con ASPAPEL (2019). Por otro lado, el informe *Importancia socioeconómica de la cadena de valor de la celulosa, papel y cartón*, elaborado por Cemprede en 2018, señala que la aportación de este sector a la economía española representa un 4,5% del PIB y el 8,8% del total de facturación de la industria en España.

A continuación, la Ilustración 8 recoge la evolución durante la última década tanto de la producción de celulosa como de la producción de papel y cartón, medida en miles de toneladas.

**Ilustración 8: Volumen de producción de celulosa y papel en España 2010-2019. (en miles de toneladas)**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Statista (2021)

La producción de papel se ha mantenido estable en los últimos 20 años, experimentando un ligero incremento en el 2019, mientras que la producción de celulosa, alcanza sus máximas cifras en el 2012-2013, simultáneamente sufre una caída en el 2015, siendo este el año de menor producción. Cabe señalar que esta disminución en la producción de celulosa no se acompaña con una caída en la producción de papel y cartón. Esto se puede deber al fomento del uso de papel reciclado, siendo España uno de los países líderes en esta materia. No obstante, la producción se va recuperando en los siguientes años, aunque no al ritmo de la producción de papel.

De esta forma, el fomento de una economía circular queda perfectamente reflejado en la Ilustración: un aumento en la producción mucho mayor que el de celulosa, esto es, reciclaje del papel para su reutilización. Así, el proyecto encuentra una oportunidad dentro del sector, dando respuesta a la demanda de una producción sostenible.

Por último, mencionar que el sector de celulosa en España es un sector de gran tamaño no solo a nivel nacional, sino que también a nivel europeo. De acuerdo con los datos aportados por ASPAPEL, la mitad de los ingresos de celulosa y papel, concretamente el 55%, proceden del mercado exterior, destinando el 43% del total de producción.

### 4.3.2 Análisis de la competencia y diferenciación.

Respecto a la competencia, esta va a estar formada por todas aquellas empresas proveedoras de celulosa. Dentro de este grupo, cabe diferenciar aquellas empresas que son exclusivamente proveedoras de celulosa de aquellas que son a la vez fabricantes de celulosa y de papel, es decir aquellas cuya actividad empresarial consiste en producir la celulosa y posteriormente transformarla en papel.

A continuación, la Tabla 2 recoge las siete principales empresas dentro del sector de fabricación de pasta de papel.

**Tabla 2: Ranking sectorial de las principales empresas. Sector CNAE 1711, fabricación pasta papelera.**

Posición	Nombre de la empresa	Facturación anual del 2019, en euros	Valor de los activos en el 2019	% de facturación respecto al sector
1	Ence energía y celulosa S. A	345.662.000	1.085.225.000 €	48,75%
2	Celulosa de Asturias S.A.	303.776.000	424.942.000 €	42,84%
3	Celulosa de Levante S.A.(CELESA)	40.907.000	58.178.000 €	5,77%
4	Cotton South S.L.	18.189.285	30.166.423 €	2,57%
5	Línea verde empresa municipal de recursos de corte de concepción S.L.	201.177	396.214 €	0,03%
6	Restauraciones Barajas S.L.	195.211	34.178 €	0,03%
7	Sellos AIV S.L.	153.020	56.591 €	0,02%

Fuente: elaboración propia a partir de los datos Directorio Ranking Empresas 2021 - Ranking de las principales empresas españolas.

De acuerdo con la Tabla 2, Ence energía y celulosa, S.A, se constituye como líder en el sector, seguido de Celulosa de Asturias, S.A. No obstante, esta segunda empresa es una filial de Ence.

En resumen, Ence lidera con creces el sector de celulosa en España, tanto por volumen de facturación, representando el 90% del total de facturación del sector, como por el total de activos. Además, el escalon entre Ence y el resto de empresas es notorio.

Dada la clara fuerza competitiva de Ence dentro del sector, conviene analizarlo en mayor detalle. Es importante resaltar que Ence es un proveedor de celulosa no solo a nivel nacional, sino que, también, a nivel europeo. De hecho, es la empresa líder en producción de celulosa de eucalipto, de ahí su elevada facturación dentro del sector.

Con una capacidad de producción de 1.200.000 toneladas al año, Ence destina el 85% de la celulosa al mercado europeo. A su vez, la propia empresa señala como ventaja competitiva la gestión integral de toda la cadena de valor de la celulosa, pues su actividad comprende desde la plantación forestal hasta su total aprovechamiento para la obtención de fibra de celulosa y energía renovable.

Destacar el compromiso ecológico de la empresa, que presume de implantar un modelo de producción sostenible y respetuoso con el medioambiente. Concretamente, la gestión de su patrimonio forestal está calificado a nivel internacional como una gestión responsable bajo criterios de gran exigencia sostenible.

En términos de cuota de mercado, Ence se constituye como un potencial competidor dentro del sector como líder en la producción de celulosa de eucalipto. Es importante resaltar el origen de su celulosa, eucalipto, pues es lo que nos va a diferenciar de este competidor. A pesar de sus grandes inversiones en I+D para lograr una producción responsable y sostenible, su celulosa sigue obteniéndose a partir de madera de eucalipto, es decir, aunque reduzcan el daño, la tala sigue estando presente.

Por otro lado, CELESA (Celulosa de Levante S.A) es también un competidor con gran fuerza dentro del sector, segunda en el ranking recogido por la Tabla 2. Se trata de una empresa líder internacionalmente en el sector de fabricación de pastas especiales, entre las cuales se encuentra celulosa a partir de fibras que no proceden de la tala de árboles. Tiene una capacidad de producción de 19.000 toneladas anuales. Por lo tanto, la actividad de CELESA se acerca más a nuestra idea de negocio, pues su materia prima, al igual que la nuestra, se va a obtener a partir de fibras que no procedan de la madera de árbol. No

obstante, nosotros nos especializamos únicamente en celulosa, mientras que CELESA ofrece una gran variedad de fibras naturales.

A su vez, CELESA, al igual que Ence, cuenta con una tecnología muy avanzada para lograr una producción sostenible, con la menor contaminación posible del agua y del aire, así como la reutilización de todos los materiales posibles. En definitiva, podemos apreciar los esfuerzos del sector dirigidos a colaborar con el medioambiente y lograr ser un sector sostenible, aspecto que nos beneficia dado nuestro carácter ecológico.

El siguiente cuadro recoge un resumen de las diferencias con los dos principales competidores del sector.

**Tabla 3: Resumen análisis de la competencia en el sector paplero.**

<b>Empresa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Similitud</b>	<b>Diferenciación</b>
<b>Ence energía y celulosa, S. A.</b>	Proveedor de celulosa y energía	Ofrece celulosa sostenible	La celulosa procede del eucalipto
<b>Celulosa de Levante, S.A.</b>	Proveedor de pastas especiales	Ofrece pastas elaboradas a partir de fibras no procedentes de árboles	No está especializado en celulosa, no supone una solución para la contaminación de colillas.

Fuente: elaboración propia

### **4.3.3 Barreras de entrada**

Para analizar la entrada al sector, hemos optado por el modelo de Porter, que determina y estudia las cinco fuerzas que componen el sector. A partir de este análisis, vamos a poder identificar aquellos obstáculos que dificultan el acceso al sector.

De acuerdo con Porter, los aspectos necesarios de estudio son: la intensidad de la competencia, los competidores potenciales, la amenaza de productos sustitutivos, el poder de negociación de los proveedores y el de los clientes.

En primer lugar, respecto a la intensidad de la competencia, así como a los competidores potenciales, el sector se caracteriza por una elevada concentración competitiva. Esto se debe a las economías de escala propias del sector, pues se requiere una elevada inversión, lograr un margen de producción eficiente o asegurar un abastecimiento mínimo de celulosa a los clientes, entre otros. La necesidad de tener acceso a un extenso monte de eucalipto para obtener la materia prima, las infraestructuras y los elevados costes de transformación se presentan como barreras de entrada al sector, de ahí que la competencia sea tan reducida. Es importante señalar que todas estas barreras de entrada son propias del sector de celulosa procedente de madera de árbol, es decir, en nuestro caso, como la madera no es nuestra materia prima, no vamos a incurrir en estas grandes inversiones.

En segundo lado, en relación con los productos sustitutivos, la tecnología es un claro factor que ha influenciado en el consumo y producción del papel, y, consecuentemente, de la celulosa. La digitalización, a pesar de ser un término muy abstracto, es un claro producto sustitutivo, como se puede apreciar, por ejemplo, con los tablets y ordenadores, la venta de periódicos ha sido reemplazada por las versiones online.

A su vez, cabe mencionar aquellas celulosas que se obtienen de materias primas distintas a la tradicional madera de eucalipto, de entre las cuales se encuentra la del proyecto. Es verdad que no se pueden considerar un sustitutivo como tal, pues, al final se trata del mismo producto, pero obtenido por medio de otra materia prima, pero si como una innovación en el sector.

Por último, apenas existe poder de negociación de los proveedores, pues al final, son las propias empresas productoras de celulosa las propietarias de las hectáreas de bosques y, al final, acaban integrando todo el proceso bajo su actividad. Respecto a los clientes, al tratarse de un mercado muy atomizado, las empresas fabricantes de papel, tienen un escaso poder de negociación.

#### **4.3.4 Factores claves de éxito, riesgos y análisis DAFO**

Por último, para obtener una imagen clara y general, conviene realizar un análisis conjunto de la empresa y del sector. Para ello, vamos a seguir el mecanismo de análisis DAFO, que estudia las fortalezas y debilidades tanto de la empresa como del sector en general. La siguiente gráfica representa el análisis DAFO del proyecto

### Ilustración 9: Análisis DAFO

		Interno	Contexto	Externo
<b>Evaluación</b>	Negativa	<u>Debilidades</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de recogida de colillas</li> <li>- Negocio de volumen</li> <li>- Cantidad de colillas para obtener una tonelada de celulosa</li> </ul>		<u>Amenazas</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competidores actuales: gran poder de negociación y cuota de mercado</li> <li>- Tecnología</li> </ul>
	Positiva	<u>Fortalezas</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso biológico de transformación</li> <li>- Producto ecológico</li> <li>- Materia prima: colillas</li> </ul>	DAFO	<u>Oportunidades</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia y alta demanda de la industria papelera.</li> <li>- La necesidad de innovación y sostenibilidad del sector</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

Para empezar, la fortaleza interna de nuestro negocio, como se ha reiterado a lo largo del documento, es el proceso de obtención de celulosa, que, además de ser ecológico y eficiente, se trata de un proceso innovador y muy sencillo, que no requiere ni voluminosas infraestructuras ni una elevada inversión tecnológica. A su vez, la materia prima que vamos a emplear para obtener la celulosa es otra fortaleza, pues es lo que nos va a diferenciar del resto de la competencia, siendo la razón de ser de nuestro proyecto. En definitiva, el producto disruptivo en su concepto.

Respecto a las debilidades del proyecto, el primer problema que se nos presenta es la recogida de colillas. Al final, las colillas son residuos de tamaño y peso muy reducido, siendo transportadas por el viento o la lluvia a lugares remotos como ríos o playas. A todo esto, hay que sumarle el elevado volumen de colillas que se necesitan para poder ofrecer un suministro mínimo de celulosa. En este mismo contexto, añadir que nos encontramos ante un negocio que exige un volumen de ventas muy elevado para que sea rentable económicamente. En definitiva, la principal debilidad de la idea de negocio es el volumen tanto de materia prima como de las operaciones.

En tercer lugar, con relación a las oportunidades del mercado, la industria papelera es un sector de enorme importancia dentro de la economía española, como se ha demostrado en este apartado. Se trata de una industria en pleno auge, que está siendo capaz de adaptarse a las nuevas tendencias comerciales, como por ejemplo la venta online. Además, en los últimos años el sector ha llevado a cabo números esfuerzos dirigidos a reconvertir la industria, reduciendo la huella ambiental con productos sustitutos y respetuosos con el medioambiente. Es aquí donde encontramos una oportunidad única, la necesidad de sostenibilidad del sector y que encaja perfectamente con nuestro proceso de transformación y producto ecológico. De hecho, la asociación nacional de papel y cartón española ha iniciado un proyecto, conocido como papel BCD, con el que pretende liderar la economía circular, así como avanzar en descarbonización entre otros (ASPAPPEL, 2021). A todo esto, hay que sumarle que se trata de un negocio escalable a nivel internacional. Por último, el elevado poder y cuota de mercado de los competidores actuales, junto a los productos sustitutos y tecnológicos suponen una amenaza real para la entrada al sector.

Finalmente, para cerrar esta sección, las características propias del sector papelerero en España se resumen en una gran concentración competitiva, así como elevadas barreras de entrada, pues se requiere una gran inversión y economías de escala. A su vez, la industria ha logrado adaptarse a las amenazas de las nuevas tecnologías, surgiendo nuevos usos del papel como los paquetes del pedido online o como sustituto del plástico. Finalmente señalar la reversión de la industria hacia una producción sostenible y responsable para el medioambiente, fomentando el reciclaje del papel para lograr una economía circular.

#### **4.4 Marketing y comercialización**

##### **4.4.1 Política de producto y estrategia comercial**

Este apartado se va a centrar en la comercialización del producto, así como en el fomento de las ventas, es decir, parte de la base de que la idea de negocio es rentable. Por ello, se va a realizar un análisis genérico, señalando los aspectos fundamentales y así tener una idea general, sin entrar en detalle.

La finalidad de la política de producto es hacer ver a los clientes, esto es, a las empresas fabricantes de papel, que la celulosa ofertada satisface la necesidad de todo el sector de ofrecer un producto ecológico. Por ello, se va a centrar en cuatro aspectos fundamentales: el producto que vamos a vender, su precio, la distribución y como se va a dar a conocer.

Respecto al producto que ofertamos, se trata de una celulosa totalmente ecológica, de alta calidad, que se obtiene a partir de un proceso responsable con el medioambiente. El precio de venta va a ser el que fije el mercado, guiándonos por la ley de la oferta y demanda, siendo el sector papelerero un sector muy cíclico. A su vez, se opta por un canal de distribución indirecto, es decir, entre la empresa y el cliente va a existir un tercer agente que actúa como intermediario en la entrega de la celulosa.

#### **4.4.2 Política de precios**

Con relación a la política de precios, se toma como referencia 776 euros por tonelada de celulosa, que es el precio fijado por la empresa líder del sector, Ence. De esta forma, el primer ejercicio se caracteriza por la implantación de una política de precios competitivos, con la finalidad de penetrar rápidamente en el mercado y captar la atención de los fabricantes de papel. Por ello, el precio fijado será menor que el de la competencia, concretamente 700 euros la tonelada. No obstante, a medida que se gane cuota de mercado, la política de precios se comenzará a orientar a la compensación de las pérdidas y de los gastos incurridos más que a ganar cuota de mercado, de tal forma que irán aumentando progresivamente, hasta alcanzar un valor similar al de la competencia. Por último, una vez introducida la empresa en el sector y logrado la fidelización de clientes, se implantará una estrategia de precios elevados, de acuerdo con el carácter innovador y ecológico de la celulosa.

En resumen, en un primer momento la estrategia de precios está dirigida a ganar cuota de mercado, con un precio menor que el de la competencia. A medio plazo, tras la penetración de la celulosa dentro del sector, se opta por una estrategia de precios de mantenimiento, estabilizando los precios al valor de nuestros competidores. Finalmente, dado el carácter innovador de la celulosa, se implantará una política de precios elevados.

Es importante señalar que las políticas de precios se basan en hipotéticos supuestos a los que se aspira llegar. De esta forma, a medida que se vaya ganando cuota, el precio se irá aumentando para empezar a cubrir costes hasta llegar a un punto de breakeven. Una vez calculado el precio exacto

A continuación, la Tabla 4 recoge un resumen de la política de precios que se va a seguir.

**Tabla 4: Política de precios.**

<b>Ejercicio</b>	<b>euros/tonelada</b>	<b>Política de precios</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Primeros años</b>	En torno a los 700 euros → pérdidas	Estrategia de penetración	Penetración en el mercado
<b>Corto Plazo</b>	Precio que logre B= 0 euros	Estrategia de mantenimiento	Cubrir gastos
<b>Largo Plazo</b>	Precio > 776 euros → Beneficio > 0	Estrategia de precios altos	Obtener beneficios

Fuente: elaboración propia

#### **4.4.3 Canales de distribución**

Durante los primeros años, se emplea un canal indirecto de distribución, es decir, se externaliza el proceso, siendo una tercera empresa de transportes la responsable del transporte de la celulosa hasta el cliente final. Esto va a tener repercusiones en el ámbito financiero, a la hora de cuantificar los costes incurridos. Dado que la política de costes que se va a seguir no incluye la distribución del producto dentro de los servicios de la empresa, estos costes se repercutirán sobre el propio cliente y, como consecuencia, no se reflejarán en la cuenta de pérdidas y ganancias de la sociedad. Por último, señalar que la empresa de logística encargada de transportar las colillas al almacén y posteriormente al laboratorio, será la misma responsable de la distribución de celulosa. Dicha empresa se llama Ontime.

No obstante, el objetivo es internalizar el proceso de distribución, esto es, lograr implementar un canal directo. Primero es necesario que la empresa comience a tener

margen de beneficios, para poder financiar este servicio, algo imposible durante sus primeros años debido a los elevados costes ya incurridos.

#### **4.4.4 Plan comercial y de internacionalización**

El plan comercial recoge todas las metas y objetivos relativos a las ventas. El principal objetivo es lograr un nivel de ventas que, en un principio, cubra los costes del proceso y, en un segundo momento, que permita obtener un margen de beneficio.

Primero conviene concretar el producto que ofrece la empresa y así poder centrar los clientes a los que se va a dirigir. La celulosa tiene numerosas aplicaciones desde la fabricación de papel y productos de higiene a los cartones y embalajes. En el caso de Celleco, se va a proveer el primer tipo de fibra de celulosa.

Por ello, a la hora de seleccionar los clientes potenciales, la empresa se va a dirigir a aquellas empresas cuya actividad se incluya en la sección de CNAE 1720, que recoge los negocios relativos a la fabricación de papel y cartón. A su vez, dentro de este grupo, vamos a seleccionar dos actividades específicas: las empresas fabricantes de papel y cartón para uso doméstico, sanitario e higiénico, con CNAE 1722 y las empresas fabricantes de artículos de papelería, con CNAE 1723.

Las siguientes tablas recogen las cinco principales empresas de cada sección mencionada, todas ellas empresas españolas.

**Tabla 5: Ranking sectorial de empresas CNAE 1722(empresas fabricantes de papel y cartón las empresas fabricantes de artículos de papelería)**

<b>Posición Ranking</b>	<b>Empresa</b>	<b>Facturación año 2019</b>
1	Essity Spain SLU	565.729.000 €
2	Sofidel Spain SL	97.836.548 €
3	Goma Camps Consumer SL	66.589.000 €
4	Optimal Care SA	48.955.470 €
5	Drylock Technologies SL	44.657.561 €

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Directorio Ranking Empresas – Ranking de las principales empresas españolas (2019)

**Tabla 6: Ranking sectorial de empresas CNAE 1723(empresas fabricantes de artículos de papelería)**

<b>Posición Ranking</b>	<b>Empresa</b>	<b>Facturación año 2019</b>
1	Arconvert SA	189.246.578 €
2	Tompla Industria Internacional Del Sobre SL	56.781.000 €
3	Hamelin Brands SL	32.322.490 €
4	Apli Paper SAU	26.728.600€
5	Sociedad Anónima De Talleres De Manipulación De Papel	23.294.584 €

Fuente: elaboración propia a partir de Directorio Ranking Empresas - Ranking de las principales empresas españolas (2019)

Fijado el target de clientes, los objetivos que se pretenden alcanzar a corto, medio y largo plazo se recogen en el siguiente cuadro.

**Tabla 7: Objetivos a alcanzar por la empresa.**

<b>Objetivos</b>			
<b>Aspecto</b>	<b>Corto plazo (1 año)</b>	<b>Plazo intermedio (5 años)</b>	<b>Largo plazo (8 a 10 años)</b>
Ventas	Venta de todas las existencias	Venta de todas las existencias	Venta de todas las existencias
Recogida	Por cuenta propia	Colaboración con gobierno y ONG	Por cuenta ajena, gobierno y tabaqueras.
Clientes	Darse a conocer	Fidelización	Internacionalización
Precio venta	700€/tonelada	770€/tonelada	850€/tonelada
Mercado	Territorio nacional	Territorio nacional	Territorio extranjero, principalmente UE.

Fuente: elaboración propia

Respecto a las ventas, el objetivo va a ser el mismo durante todos los años: la venta de todas las existencias producidas. De hecho, a la hora de realizar las proyecciones en el apartado 7, estas parten de la base de que se agota todo el stock. En segundo lugar, con relación al plan de recogida, como se explica en el apartado 2.2, el objetivo último es que sea el gobierno junto con las tabaqueras los responsables de toda la recolección. No obstante, durante los primeros años la empresa será quién lleve a cabo la recogida en colaboración con organizaciones sin ánimo de lucro y subvenciones.

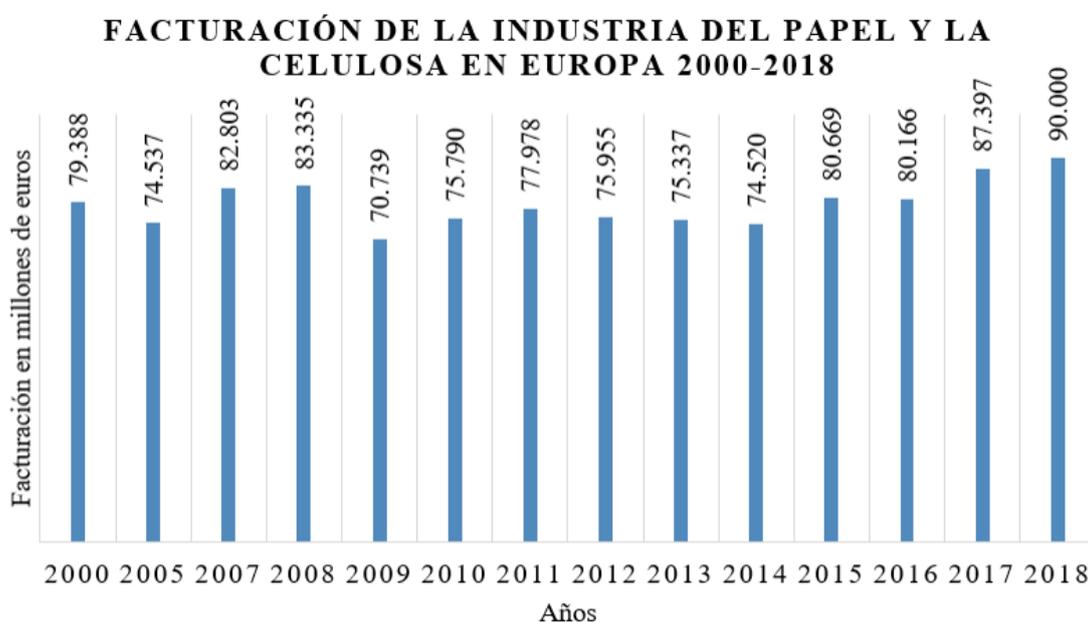
A su vez, la política de precios y la cuota de mercado van a estar coordinadas, orientadas en un inicio al mercado nacional, con precios muy competitivos. El objetivo es constituirse como una referencia en todo el sector nacional y, por consiguiente, contar como una cartera de clientes fidelizados y el suficiente poder de mercado para aumentar el precio de venta.

A su vez, también interesa extender la actividad a nivel internacional, dado a su atractivo mercado. De acuerdo con el informe de 2019 elaborado por CESCE, en el 2018, la demanda global de celulosa creció un 1,4%, siendo los principales importadores China,

Europa y América del Norte. Concretamente, en Europa, la producción de celulosa en el 2018 ascendió un 0,7%. Respecto al sector español, el 57% de la facturación procede de las exportaciones al mercado exterior.

La Ilustración siguiente recoge la evolución de la facturación de la industria del papel y la celulosa en Europa.

**Ilustración 10: Facturación de la industria del papel y la celulosa en Europa durante el 2000-2018.**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos en Statista (2020)

La facturación del sector de celulosa en el mercado europeo ha ido aumentando progresivamente, alcanzando la tasa más elevada en los últimos años. Se trata un mercado muy atractivo, al que España exporta más de la mitad de su producción, concretamente el 56%, según los datos aportados por ASPAPEL en 2019.

En definitiva, una vez asentada la empresa en el mercado español conviene desarrollar un plan de internacionalización dirigido no solo al mercado europeo, sino que, también, a los mercados intracomunitarios, como China o países emergentes. No obstante, en este trabajo no se va a profundizar en la estrategia de exteriorización. Basta con concluir que

el mercado exterior es un mercado muy atractivo a nivel de demanda y beneficios, donde existen numerosas oportunidades que en un futuro pueden interesar.

## **4.5 Operaciones**

### **4.5.1 Infraestructuras**

Una de las ventajas competitivas del negocio es la escasa inversión en infraestructuras, por varios motivos. En primer lugar, dado el reducido volumen tanto de la materia prima, esto es, las colillas, como del producto final, la celulosa, no se requiere de grandes estructuras para su almacenaje. Además, el proceso de transformación se caracteriza por la escasa inversión tecnológica, sin la presencia de compleja maquinaria, requiriendo únicamente una maquina trituradora y un laboratorio con las condiciones de humedad necesarias para la obtención de celulosa.

En definitiva, atendiendo a las fases de la cadena de producción, se necesita un almacén y un laboratorio. Respecto al primero, en él se acumula la materia prima, esto es, las colillas recogidas, mientras que en el segundo tendrá lugar el proceso de transformación y el almacenaje del producto obtenido, la celulosa, para su posterior distribución.

Es importante señalar que el laboratorio debe reunir unas condiciones específicas para el desarrollo del proceso de transformación, las cuales son, por un lado, una temperatura media de aproximadamente 20-22 grados y, por otro, una humedad de un 50% en el interior de las bolsas recicladas, generando así una especie de efecto incubadora/invernadero.

### **4.5.2 Producción: Proceso biológico**

Para la obtención del producto final, esto es, la celulosa, Celleco cuenta con un proceso de transformación biológico que se desarrolla a partir de un hongo concreto, el “pleurotus ostreatus”. Se trata de un hongo basidiomiceto, también conocido como champiñón ostra o pleuroto, que crece en territorios con clima templado. El hongo se caracteriza por pool enzimático que es capaz de degradar, biotransformar y mineralizar los compuestos

químicos de las colillas de cigarrillo, eliminando así los componentes tóxicos de estos residuos.

Como se explica en el apartado anterior, el proceso requiere unas condiciones de humedad del 50% o más y una temperatura de 20-22° aproximadamente. Para lograr dichos requisitos, bolsas de plástico reciclado, que van a ser el mecanismo que logre el efecto incubador necesario. De esta forma, las colillas de cigarro previamente recogidas se introducen dentro de las bolsas, junto con agua y el hongo. Respecto a las proporciones, se añaden por cada 100 gramos de colillas, 100 ml de agua y 50 gramos de hongo. Una vez agrupado todo en las bolsas, el hongo comienza a colonizar, degradando la colilla y mineralizando las sustancias tóxicas.<sup>7</sup>

El proceso dura 40 días y el resultado es el aprovechamiento del 75% de la colilla, mientras que el 25% restante ha sido degradado por el hongo. Posteriormente, ese 75% de biomasa se corta con una máquina trituradora, se añade medio litro de agua y se deja aislada durante unos 10 días, generándose finalmente la celulosa.

Este proceso, mucho más sencillo que las formas tradicionales de obtención de celulosa, va a ser el atributo que diferencia a la empresa del resto de los competidores. Además, es un proceso respetuoso con el medioambiente, pues no contamina ni emite gases al aire, precisamente de ahí deriva el carácter ecológico del proyecto.

---

<sup>7</sup> Véase la tesis completa de Don Leopoldo Benítez González, *Degradación de los Residuos Sólidos del Cigarrillo por crecimiento de Pleurotus ostreatus (Jacq: Fr.) Kumm y Trametes versicolor (L.: Fr.) Pilát*, para profundizar en el proceso biológico.

La Tabla 8 recoge un resumen de los materiales y las cantidades que se necesitan.

**Tabla 8: Materiales y cantidades necesarias en el proceso de transformación.**

<b>PROCESO DE TRANSFORMACIÓN</b>			
<b>1 paso: biotransformación (40 días)</b>		<b>2 paso (10 días)</b>	
<b>Materiales</b>	<b>Cantidad en gramos</b>	<b>Materiales</b>	<b>Cantidad en litros</b>
Colillas	100	agua	100
Hongo	50		
Agua	100		
capacidad bolsa	10.000		

Fuente: elaboración propia

### 4.5.3 Logística

La logística de este negocio se resume en cuatro fases. En primer lugar, la recogida y almacenaje de la materia prima, grandes cantidades de colillas usadas. Una vez realizado el almacenaje, hay que transportar los residuos al laboratorio, donde tiene lugar el proceso de transformación y posteriormente, se almacena el producto final hasta que es enviado al cliente.

El proceso logístico se resume en el siguiente esquema.

#### **Ilustración 11: Proceso logístico**



Fuente: elaboración propia

En definitiva, la logística incluye el transporte de la materia prima a los distintos puntos de las instalaciones para su almacenaje y posterior transformación. No incluye la distribución de la celulosa a los clientes, pues, como se ha mencionado, ese aspecto se va a exteriorizar, siendo la empresa de logística, llamada Ontime, que va a actuar como el intermediario para distribuir la celulosa a los clientes. De esta forma, distinguimos entre el transporte de las colillas recaudas al almacén y el transporte de estas colillas almacenadas al laboratorio para su tratamiento. Dentro del propio laboratorio, se almacena la celulosa obtenida, no es necesario transportarla a un tercer almacén. Organización y recursos humanos

#### 4.6.1 Estructura organizativa de la empresa

Respecto al funcionamiento interno, la empresa va a seguir una estructura organizativa horizontal con la que se busca facilitar la comunicación, dotándola de rapidez, tener una mayor capacidad de adaptación y flexibilidad en la toma de decisiones y eliminar, en la medida de lo posible, las fronteras entre los distintos departamentos por medio de la creación de grupos de trabajo multidisciplinares. Dado al carácter emergente de la sociedad, este tipo de estructura va a permitir la colaboración y participación del conjunto en la toma de decisiones.

En cuanto a los departamentos, el siguiente cuadro recoge como la estructura interna.

**Tabla 9: Departamentos funcionales de la empresa.**

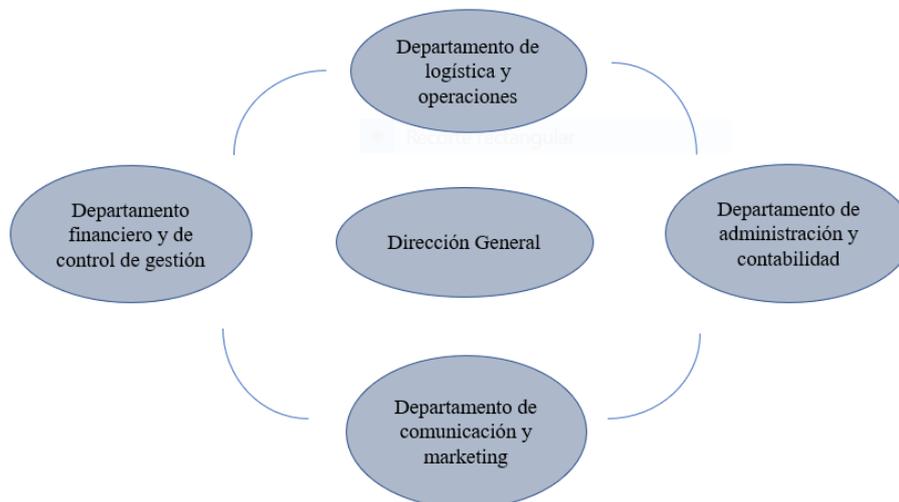
Departamento	Función
Departamento de logística y operaciones	Gestión del proceso de recogida, control de los procesos operativos del almacén y del inventario.
Departamento financiero y de control de gestión	Gestión financiera.
Departamento de administración y contabilidad	Gestión de cobros y pagos, gestión de las cuentas anuales y cualquier otro aspecto contable.
Departamento de comunicación y marketing	Gestión de la imagen de la empresa, seguimiento de los procesos de venta, captación de clientes.

Fuente: elaboración propia

Dada la estructura organizativa horizontal de la empresa, en la dirección general van a colaborar todos los departamentos de forma coordinada, adoptando las decisiones de forma conjunta. Cabe mencionar que no habrá departamento de recursos humanos debido al reducido tamaño de la empresa, siendo los propios socios los responsables de cada departamento. Únicamente se percibirán los servicios de un biólogo en el proceso de transformación.

Por último, el organigrama de la empresa tiene el siguiente aspecto.

### Ilustración 12: Organigrama



Como se observa, la dirección general va a ejercerse conjuntamente por todos los departamentos, adoptando las decisiones de forma coordinada y por mayoría. Es una consecuencia directa de la estructura organizativa horizontal que va a adoptar la empresa.

### 4.6 Proyecciones financieras

En esta sección se va a evaluar la viabilidad económica del negocio, mediante unas proyecciones hipotéticas basadas en los resultados y costes que se esperan.

Hasta ahora, se ha analizado si el producto encaja en el mercado, esto es, si realmente existe la necesidad que se pretende resolver, pero es en este apartado donde se va a cuantificar la idea de negocio, mediante una previsión de gastos (derivados de la puesta en marcha del negocio y su funcionamiento) y de los potenciales beneficios.

La sección comienza con las proyecciones a futuro, que van a pronosticar los gastos incurridos e ingresos generados de cada ejercicio económico durante los próximos tres años. A partir de estas proyecciones, se obtiene un presupuesto aproximado y, por último, la inversión inicial requerida.

#### **4.7.1 Objetivo y proyecciones a 3 años**

Respecto a las proyecciones a futuro, vamos a elaborarlas partiendo de la base de que en cada ejercicio se vende toda la celulosa producida, y, por lo tanto, nunca habrá existencias de años anteriores. En otras palabras, vamos a suponer el agotamiento del stock en cada ejercicio.

Para ello, se van a pronosticar dos posibles escenarios según los criterios seguidos a la hora de cuantificar los posibles resultados de cada ejercicio. De esta forma, distinguimos entre el escenario A, que se calcula en base a un aumento del precio de venta y el escenario B, calculado en base a un aumento en la recogida de colillas, es decir, más volumen de materia prima.

Respecto al método empleado, se ha calculado una previsión de coste en los que se van a incurrir durante toda la actividad empresarial, esto es, desde la recogida de colillas, su transporte hasta el almacén y todo el proceso de transformación. A continuación, se va a explicar brevemente el origen seguido para cada parte de la actividad empresarial.

##### **1. Proceso de recolección de colillas**

Con relación a los costes derivados de la recogida de colillas, únicamente se han incluido aquellos incurridos directamente por la empresa, es decir, no se tienen en cuenta ni las

ayudas ni colaboraciones con organizaciones ni el gobierno. Se ha realizado una hipótesis según la cual, se establecerán un total de 8 contenedores en varios puntos estratégicos de Madrid capital, y, a partir de la capacidad de los mismos y las proyecciones de colillas recaudas por día, se ha establecido una frecuencia de vaciar los contenedores para llevar la materia prima al almacén.

**Tabla 10: Proceso de recogida**

<b>COSTES RECOGIDA</b>	
Coste contenedor	300
Colillas/contendor/día	1000
Número de contenedores	8
TOTAL colillas/día	8000
Capacidad contenedor	8000
Frecuencia recogida (días)	8
TOTAL colillas/contenedores llenos	64000

Fuente: elaboración propia

## **2. Almacenaje de colillas**

Una vez estén los contenedores llenos, esto es cada 8 días, las colillas se transportan al almacén. El cálculo de costes se va a basar en la duración del ciclo de transformación, la cual es de 40 días. De esta forma, la cantidad de colillas que se va a utilizar en cada ciclo es la que se ha ido acumulando durante el ciclo anterior, con excepción del primer ciclo, que únicamente se utilizarán las colillas recolectadas hasta llenar los contenedores.

**Tabla 11: Coste logística y almacenamiento**

<b>COSTES LOGÍSTICA</b>			coste anual
Coste contenedor	300	8	2400
1 conductor	13euros/hora	52	2340
Mantenimientos contenedores		8	360
1 envase vaciado		20	900
Almacenamiento residuos/celulosa	5 euros el m2 /mes	5	60

Fuente: elaboración propia

Durante esta fase del proceso de producción, los costes incurridos son varios. En primer lugar, respecto al transporte de las colillas, se va a contratar a una empresa de logística, Ontime Logística Integral, que, a su vez, va a alquilar un almacén por un coste anual de 60 euros. A todo esto, hay que añadir el coste de mantenimiento de los contenedores, así como los envases donde se van a almacenar las colillas.

### 3. Proceso de transformación

Para llevar a cabo el proceso de transformación, se va a alquilar un laboratorio que a su vez hará de almacenaje para la celulosa obtenida. La Tabla 11 recoge los datos relativos al coste de alquiler del laboratorio.

**Tabla 12: Costes de alquiler de laboratorio**

<b>COSTES ALQUILER LABORATORIO</b>	
Metros cuadrados	60
Precio/metro cuadrado	6
TOTAL	360
TOTAL/año	4320

Fuente: elaboración propia

Con relación a los costes derivados del propio proceso biológico, se van a agrupar en cuatro grupos: a) coste de las colillas, b) coste del agua, c) coste del hongo y d) coste de

la bolsa donde se introducen todos los materiales requeridos. De esta forma, para llegar al coste total de cada ciclo, son necesario unos cálculos previos.

En primer lugar, hay que determinar el total de colillas empleadas por ciclo. De esta forma, como indica la Tabla 12, por ciclo se almacenan un total de 320 kg de colillas.

**Tabla 13: Cantidad de colillas recogidas por ciclo**

<b>COSTES DE PROCESO</b>		
	Días	Total colillas recogidas/kg
Frecuencia de recogida	8	64
Colillas / ciclo / kg	40	320

Fuente: elaboración propia

A partir del total de kg de colillas que se van a emplear por ciclo, se procede a calcular el coste de las bolsas donde se va a producir la descomposición y transformación de las colillas.

**Tabla 14: Calculo coste y capacidad de la bolsa**

<b>COSTES BOLSA</b>		
	inicio	Ciclo
TOTAL, colillas/contenedor lleno/kg	64	320
Capacidad bolsa	10	10
TOTAL, bolsas/ciclo	6,4	32
Precio/bolsa	0,0242	0,0242
TOTAL, Coste/bolsas	0,15488	0,7744

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia en la Tabla 14, teniendo en cuenta que cada bolsa tiene una capacidad de 10 kg y por ciclo se van a emplear un total de 320 kg de colillas, se van a necesitar 32 bolsas. Cabe mencionar que para el primer ciclo únicamente se necesitarán 6 bolsas, pues solo se van a transformar 64 kg de colillas. Así, el coste de las bolsas por ciclo asciende a 0,7744 euros.

Una vez fijada la cantidad de colillas que se van a transformar por ciclo, así como el precio total de las bolsas, se procede a calcular el total de costes incurridos que, como se ha mencionado, va a depender de los materiales a emplear. Importante señalar la cantidad que se requiere por ciclo, siendo esta la siguiente: por cada 100 gramos de colillas, se requieren 100 litros de agua y 50 gramos de hongo.

De esta forma, el coste por ciclo queda recogido en la Tabla 15.

**Tabla 15: Total costes del proceso**

<b>COSTES DEL PROCESO</b>		
Material	Cantidad	Coste
Colillas	320	0
Hongo	160	699,2
Agua	320	45,87
Bolsas	32	0,77
<b>TOTAL costes</b>		<b>745,07</b>
<b>TOTAL año (9 ciclos)</b>		<b>6.705,65</b>

Fuente: elaboración propia

Por último, hay que incluir los costes relativos al personal. En este caso, solo se contrata a un becario biólogo para supervisar el proceso de producción, siendo los costes incurridos los recogidos en la siguiente tabla.

**Tabla 16: Costes del personal**

<b>PERSONAL</b>	
Salario/mes	350
Salario/año	4200
Número de empleados	1
<b>TOTAL coste personal</b>	<b>4200</b>

Fuente: elaboración propia

En definitiva, el total de costes incurridos durante un ejercicio de explotación es **21.285,65 euros anuales**. A continuación, la Tabla 17 recoge un resumen de todos estos costes.

**Tabla 17: Resumen de los gastos incurridos durante la actividad empresarial**

<b>Total Costes</b>	<b>21.285,65</b>
<b>Total Gastos Directos</b>	<b>12.705,65</b>
Logística	6.000
Producción	6.705,65
<b>Total Gastos Indirectos</b>	<b>8.580</b>
Alquiler laboratorio	4.320
Alquiler almacén MP y PT	60
Gastos de Personal Indirectos	4.200

Fuente: elaboración propia

Tras explicar el cálculo de los costes, se procede a exponer las proyecciones a tres años de los dos escenarios posibles.

#### **4.7.1.1 Escenario A: aumento anual del precio de venta**

En este primer escenario, las proyecciones se van a calcular en base a precios de venta distintos, aumentando progresivamente con los años a medida que la empresa se afianza en el mercado. De esta forma, cada ejercicio va a mostrar una facturación distinta. El fundamento de este aumento se basa en el carácter ecológico de la celulosa, presentándose como un producto innovador dentro del mercado.

Cabe mencionar que los dos primeros años se van a agrupar en uno solo, pues los resultados no van a variar de un año para otro. Los cuadros 1,2 y 3 recogen el precio de venta por kilo de celulosa de los próximos tres ejercicios.

**Tabla 18: Ingresos de explicación los ejercicios 1 y 2**

<b>INGRESOS AÑOS 1 Y 2 (precio menor que la competencia)</b>	
Kg/ciclo	240
Euros/kg	0,7
TOTAL ingreso/ciclo/kg	168
TOTAL ingresos/año	1512

Fuente: elaboración propia

**Tabla 19: Ingresos de explicación del ejercicio 3**

<b>INGRESOS AÑO 3 (precio igual que la competencia)</b>	
Kg/ciclo	240
Euros/kg	0,77
TOTAL ingreso/ciclo/kg	184,8
TOTAL ingresos/año	1663,2

Fuente: elaboración propia

**Tabla 20: Ingresos de explicación del ejercicio 4**

<b>INGRESOS AÑO 4 (precio mayor que la competencia)</b>	
Kg/ciclo	240
Euros/kg	0,84
TOTAL ingreso/ciclo/kg	201,6
TOTAL ingresos/año	1814,4

Fuente: elaboración propia

A partir de estos ingresos, sin variar la cuantía de los costes previstos, las proyecciones obtenidas son las siguientes.

**Tabla 21: Proyecciones a cuatro años escenario A**

	<i>Año 1-2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>TOTAL</i>
<b>Total Ingresos</b>	<b>1.512,00</b>	<b>1.663,20</b>	<b>1.814,40</b>	<b>4.989,60</b>
<b>Facturación Actividad</b>	<b>1.512,00</b>	<b>1.663,20</b>	<b>1.814,40</b>	<b>4.989,60</b>
Servicio 1	1.512,00	1.663,20	1.814,40	4.989,60
<b>Otros Servicios</b>				0,00
<b>Provisiones</b>				0,00
				0,00
<b>Total Costes</b>	<b>21.285,65</b>	<b>18.885,65</b>	<b>18.885,65</b>	<b>59.056,94</b>
<b>Total Gastos Directos</b>	<b>12.705,65</b>	<b>10.305,65</b>	<b>10.305,65</b>	<b>33.316,94</b>
Logística	6.000,00	3.600,00	3.600,00	13.200,00
Producción	6.705,65	6.705,65	6.705,65	20.116,94
<b>Total Gastos Indirectos</b>	<b>8.580,00</b>	<b>8.580,00</b>	<b>8.580,00</b>	<b>25.740,00</b>
Alquiler laboratorio	4.320,00	4.320,00	4.320,00	12.960,00
Alquiler almacén MP y PT	60,00	60,00	60,00	180,00
Gastos de Personal Indirectos	4.200,00	4.200,00	4.200,00	12.600,00
<b>Margen Neto Actividad</b>	<b>-19.773,65</b>	<b>-17.222,45</b>	<b>-17.071,25</b>	<b>-54.067,34</b>
<b>Margen Neto Actividad %</b>	<b>-13,08</b>	<b>-10,36</b>	<b>-9,41</b>	<b>-32,84</b>
				0,00
<b>Resultado Financiero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos Financieros				0,00
Gastos Financieros				0,00
				0,00
<b>Resultado Extraordinario</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos Extraordinarios				0,00
Gastos Extraordinarios				0,00

				0,00
<b>Margen Neto AI</b>	-19.773,65	-17.222,45	-17.071,25	-54.067,34
<b>Margen Neto % AI</b>	-13,08	-10,36	-9,41	-32,84
				0,00
<b>Impuestos sobre beneficios</b>				0,00
<b>Margen Neto después Impto</b>	-19.773,65	-17.222,45	-17.071,25	-54.067,34
<b>Margen Neto % DI</b>	-13,08	-10,36	-9,41	-32,84

Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la Tabla 20, durante los próximos 4 años, la empresa presenta unas pérdidas decrecientes. Evidentemente, a medida que el precio de venta aumenta, las pérdidas son menores. Sin embargo, para que la empresa deje de tener estas pérdidas, la facturación por ejercicio tiene que ser al menos igual que los costes, esto es, el precio de venta debería ser como mínimo de 9,85 euros/ kilo o lo que es lo mismo, 9.854,45 euros/ tonelada.

Teniendo en cuenta que nuestro mayor competidor, Ence vende una tonelada de celulosa por un precio de 770 euros, es inviable fijar un precio de venta de 9.854,45 euros/ tonelada, la diferencia es demasiado grande para que los clientes compren la celulosa a ese precio. Además, cabe señalar la influencia del precio de papel, pues es su principal uso, fijándose el precio de acuerdo con la demanda de este.

#### **4.7.1.2 Escenario B: aumento en la recogida de colillas**

Este segundo escenario va a proyectar unas predicciones en base a un aumento del volumen de colillas recogidas, manteniendo el precio de venta constante. Es decir, en cada ejercicio de explotación se va a ir aumentando la cantidad de materia prima empleada y, consecuentemente, el volumen de celulosa obtenida para la venta.

Este escenario supone que, por cada año transcurrido, se recolecta una mayor cantidad de colillas. El fundamento de este aumento esperado recae sobre concienciación social y

colaboración gubernamental esperada. A su vez, el incremento en el volumen de materia prima, supone un aumento en el volumen de producción y, por consiguiente, un aumento en las ventas (suponemos que vendemos todas las existencias). Por lo tanto, aunque el precio de venta se mantenga constante, al aumentar el volumen de ventas, aumentan los ingresos obtenidos. Por último, señalar que en este caso si se separan el año 1 y 2.

A continuación, la Tabla 22 recogen el aumento progresivo de colillas recogidas durante los próximos tres ejercicios.

**Tabla 22: Frecuencia y cantidad de colillas recogidas en los tres primeros años**

<b>COSTES RECOGIDA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>
Coste contenedor	300		
Colillas/contenedor/día	1000	1500	2000
Número de contenedores	8	8	8
TOTAL colillas/día	8000	12000	16000
Capacidad contenedor	8000	8000	8000
Frecuencia recogida	8	5,33	4
TOTAL colillas/contenedores llenos	64000	64000	64000

Fuente: elaboración propia

En definitiva, cada año se prevé un aumento de 500 colillas recogidas por día, lo que a su vez va a producir cambios en la frecuencia de recogida, pues al recolectar más colillas, disminuye el tiempo que tarda en llenarse un contenedor. Teniendo los cambios expuestos en cuenta, las proyecciones obtenidas son las siguientes.

**Tabla 23: Proyecciones a cuatro años escenario B**

	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>TOTAL</i>
<b>Total Ingresos</b>	<b>1.512,00</b>	<b>2.268,00</b>	<b>3.024,00</b>	<b>6.804,00</b>
<b>Facturación Actividad</b>	<b>1.512,00</b>	<b>2.268,00</b>	<b>3.024,00</b>	<b>6.804,00</b>
Servicio 1	1.512,00	2.268,00	3.024,00	6.804,00

<b>Otros Servicios</b>				0,00
<b>Provisiones</b>				0,00
				0,00
<b>Total Costes</b>	<b>21.285,65</b>	<b>24.038,47</b>	<b>24.991,30</b>	<b>70.315,42</b>
<b>Total Gastos Directos</b>	<b>12.705,65</b>	<b>15.458,47</b>	<b>20.611,30</b>	<b>48.775,42</b>
Logística	6.000,00	5.400,00	7.200,00	18.600,00
Producción	6.705,65	10.058,47	13.411,30	30.175,42
<b>Total Gastos Indirectos</b>	<b>8.580,00</b>	<b>8.580,00</b>	<b>4.380,00</b>	<b>21.540,00</b>
Alquiler laboratorio	4.320,00	4.320,00	4.320,00	12.960,00
Alquiler almacén MP y PT	60,00	60,00	60,00	180,00
Gastos de Personal Indirectos	4.200,00	4.200,00	0,00	8.400,00
				-
<b>Margen Neto Actividad</b>	<b>-19.773,65</b>	<b>-21.770,47</b>	<b>-21.967,30</b>	<b>63.511,42</b>
<b>Margen Neto Actividad %</b>	<b>-13,08</b>	<b>-9,60</b>	<b>-7,26</b>	<b>-29,94</b>
				0,00
<b>Resultado Financiero</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos Financieros				0,00
Gastos Financieros				0,00
				0,00
<b>Resultado Extraordinario</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos Extraordinarios				0,00
Gastos Extraordinarios				0,00
				0,00
				-
<b>Margen Neto AI</b>	<b>-19.773,65</b>	<b>-21.770,47</b>	<b>-21.967,30</b>	<b>63.511,42</b>
<b>Margen Neto % AI</b>	<b>-13,08</b>	<b>-9,60</b>	<b>-7,26</b>	<b>-29,94</b>
				0,00
<b>Impuestos sobre beneficios</b>				0,00
				-
<b>Margen Neto después Impto</b>	<b>-19.773,65</b>	<b>-21.770,47</b>	<b>-21.967,30</b>	<b>63.511,42</b>
<b>Margen Neto % DI</b>	<b>-13,08</b>	<b>-9,60</b>	<b>-7,26</b>	<b>-29,94</b>

De la Tabla 23 cabe destacar el aumento progresivo de las pérdidas de cada ejercicio. En comparación con el escenario A, donde las pérdidas tienden a disminuir, en este supuesto ocurre lo contrario. La causa de estas pérdidas creciente es el coste variable del proceso de producción. Al tener que añadir, por cada bolsa de colillas, una cantidad determinada de hongo y otra de agua, el coste de producción va a aumentar en proporción a las colillas que vayan a transformarse. De esta forma, aunque se aumente el volumen de ventas, los costes no se van a mantener constantes, es decir, el proyecto no se va a beneficiar de economías de escala, sino que, por el contrario, van a ir aumentando al mismo ritmo que la recogida de colillas.

En resumen, un aumento en el volumen de producción no se acompaña con un aumento en la facturación, pues los costes incurridos no se van a constantes, sino que aumentan simultáneamente.

#### **4.7.1.3 Recapitulaciones**

A partir de estos dos escenarios expuestos, se llega a la conclusión de que el coste variable del proceso de producción impide la rentabilidad económica del proyecto. De esta forma, las únicas formas de disminuir las pérdidas, logrando que la actividad sea rentable son o bien, aumentando el precio de venta o negociar con los proveedores del hongo para que reduzcan su precio de compra, mediante compra al por mayor, por ejemplo.

No obstante, el tamaño de las pérdidas es tan elevado que, para lograr compensar los costes incurridos con los beneficios, el precio de venta es nueve veces mayor que el del principal competidor del sector. Por ello, se llega a la conclusión de que la idea no es viable económicamente.

Respecto a las ratios de rentabilidad, no tiene sentido en este proyecto dado al EBITDA negativo de la actividad empresarial. Tampoco son necesarios ratios de endeudamiento ya que es muy improbable que un inversor o entidad financiera vaya a financiar el

proyecto dada su falta de viabilidad. Al ser negativo el resultado, desde el punto de vista financiero no tiene recorrido. La única opción, muy remota, sería un Venture Capitalist con un perfil filantrópico que quisiera apostar por el carácter ecológico y sostenible del proyecto.

#### 4.7.2 Destino de los fondos y presupuesto

El presupuesto va a suponer una previsión del resultado del siguiente ejercicio económico, en este caso, las propias proyecciones van a constituir los presupuestos.

**Tabla 24: Presupuestos escenario A**

Presupuestos		
Año 1	Año 2	Año3
19.773,65	17.222,45	17.071,25

Fuente: elaboración propia

No tiene sentido elaborar los presupuestos del escenario B, pues como se ha visto, cuantas más colillas se recojan, mayor será el coste y, por lo tanto, mayor el presupuesto.

#### 4.7.3 Inversión inicial

Por último, respecto a la inversión inicial, al tratarse de un negocio de pérdidas, no va a ver un momento en el cual los ingresos cubran los gastos operativos y se recupere el capital adelantado para el funcionamiento del proyecto. Se trata de un caso particular, donde se requiere una continua inversión inicial, siempre se va a tener que poner caja de fuera porque el negocio no va a generar beneficios para cubrir las pérdidas.

A la hora de calcular la inversión inicial, se tienen en cuenta tres gastos incurridos. En primer lugar, los gastos necesarios para empezar el funcionamiento de la actividad, en segundo lugar, los el capital necesario para constituir la sociedad y, por último, el anticipo para comprar los contenedores. De esta forma, la inversión inicial queda de la siguiente forma.

**Tabla 25: Inversión inicial**

<b>Inversión inicial</b>	
Puesta en funcionamiento	4.222,07 €
Constitución sociedad	3.000 €
Compra de contenedores	2.400 €
<b>TOTAL</b>	<b>9622,07 €</b>

Fuente: elaboración propia

Respecto a la metodología seguida para llegar al coste de la puesta en funcionamiento del proyecto, primero, se calcula el coste de producción de una tonelada, al que, en un segundo momento, se le añade el coste que se siga generando hasta ingresar el primer cobro, lo que se estima que serán dos meses desde la primera venta. Esto es, un total de 3 meses o, lo que es lo mismo, 60 días (1 ciclo y medio).

No obstante, teniendo en cuenta el EBITDA negativo durante los próximos cinco años, la inversión inicial va a ser continua, de tal forma que:  $9622,07 \text{ euros} * 5 \text{ años} = \mathbf{48.110 \text{ euros de inversión inicial}}$ .

## 5. Conclusiones

El objetivo pretendido en el presente trabajo es analizar la viabilidad técnica y rentabilidad económica de la idea de negocio de la Start-up. Para ello, se ha estudiado, por un lado, si realmente existen los dos problemas que el proyecto trata de solucionar, así como las características del mercado donde se pretende operar y, por otro, se han realizado unas proyecciones de los ingresos y gastos que van a derivarse de la actividad.

Respecto a la viabilidad de la idea, los aspectos troncales que se han evaluado son tres. En primer lugar, se ha estudiado la magnitud de los dos problemas que constituyen el fundamento del proyecto, la contaminación generada por colillas y la deforestación, pudiendo afirmar la gravedad real de estas cuestiones y necesidad de iniciativas dirigidas a frenar o, al menos a paliar, sus consecuencias.

En segundo lugar, se ha analizado el sector tabaquero en España y, a partir de las conclusiones extraídas, se ha diseñado un plan de recogida amoldado a las características de la población fumadora. De este análisis se extrae la siguiente conclusión: la industria tabaquera en España se constituye como un mercado con una gran demanda, que, a pesar de las medidas antitabaco, no decae, siendo uno de los países con mayor población fumadora a nivel mundial. De esta forma, España se presenta como un territorio idóneo como fuente de la materia prima del negocio. Con relación al plan de recogida, la estrategia seguida se divide en dos grandes grupos, uno en el que la propia empresa va a participar directamente, junto al gobierno y ONGs y, otro segundo, llevado a cabo por cuenta ajena, en concreto las tabaqueras, actuando la empresa agente receptor del residuo.

Por último, se ha elaborado un plan de negocio donde se descompone la idea en siete secciones, organizando así el proyecto. A partir de este estudio, se ha podido observar el peso económico que tiene el sector papeler español, con un mercado muy activo no solo a nivel nacional, sino que también a nivel internacional, con especial importancia en Europa. No obstante, el sector presenta elevadas barreras de entrada y competencia muy concentrada, liderada por la empresa Ence, S.A. A su vez, se han evaluado las fortalezas y debilidades del proyecto, sobresaliendo el carácter ecológico de la celulosa, así como el proceso de transformación, un sistema innovador dentro del sector. Respecto a las debilidades, el principal problema que se presenta es la recogida de colillas, debido a su

reducido tamaño, siendo muy fáciles de transportarse por el viento o la lluvia a lugares remotos. A esto hay que sumarle que estamos ante un negocio que exige un volumen de ventas muy elevado para que sea rentable económicamente.

Tras este estudio se concluye que la idea de negocio en sí es viable, esto es, existe una verdadera necesidad social de reciclar los filtros de cigarrillo y frenar la tala continua de árboles, así como un mercado que demanda una celulosa ecológica y respetuosa con el medioambiente.

Por último, en relación a la rentabilidad económica, a partir del análisis cuantificativo de la idea de negocio, realizado en el apartado séptimo del plan se concluye que el proyecto no es rentable económicamente, dado al coste variable del proceso, impidiendo que el negocio se beneficie de las economías de escala.

En definitiva, respecto a la cuestión de si este proyecto se constituye como una herramienta para hacer frente a la contaminación generada por las colillas, cabe matizar dos aspectos. En primer lugar, respecto a la viabilidad técnica, el proyecto sí se constituye como una alternativa para frenar este impacto medioambiental. Sin embargo, con relación a la rentabilidad económica del mismo, el proyecto no es viable como negocio, debido a las continuas pérdidas que presentan las proyecciones, sin llegar a un punto de breakeven. Por todo esto, se concluye que el proyecto es un éxito como una vía para combatir el impacto medioambiental generado por las colillas, pero constituye un fracaso desde el punto de vista económico, ya que no es un negocio rentable. De esta forma, únicamente se va a poder desarrollar por medio de financiación gubernamental, constituyéndose como una inversión pública en el medioambiente.

## 6. Bibliografía

Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPPEL, 2019). *El sector- Datos generales*. Recuperado, el 15 de marzo de 2021, de <http://www.aspapel.es/el-sector/datos-generales>

Celesa. (2021). *WHO WE ARE*. Recuperado, el 3 de abril de 2021, de <https://www.celesapulp.com/who-we-are/>

Anglia Ruskin University. (2019, 19 julio). *Las colillas de cigarrillos dificultan el crecimiento de las plantas-estudio*. Recuperado el 26 de marzo de 2021 de <https://phys.org/news/2019-07-cigarette-butts-hamper-growthstudy.html>

Asociación española Contra el Cáncer. (2018). *Tabaquismo y cáncer en España. Situación Actual*. Recuperado, el 3 de marzo 2021, de <https://www.aecc.es/sites/default/files/content-file/Informe-tabaquismo-cancer-20182.pdf>

ASPAPPEL (2020). *La producción de papel crece el 4,5% en 2019 y el 1,1% en el primer trimestre de 2020*. Recuperado, el 15 de marzo de 2021, de <http://www.aspapel.es/content/la-produccion-de-papel-crece-el-45-en-2019-y-el-11-en-el-primer-cuatrimestre-de-2020>

ASPAPPEL (2021). *PAPPEL BCD, 180 proyectos, 49 empresas y €1.396 millones de inversión*. Recuperado, el 1 de abril de 2021, de <http://www.aspapel.es/content/papel-bcd-180-proyectos-49-empresas-y-1396-millones-de-inversion>

Benítez González, L. (2012). *Degradación de los Residuos Sólidos del Cigarrillo por crecimiento de Pleurotus ostreatus (Jacq: Fr.) Kumm y Trametes versicolor (L.: Fr.) Pilát*. Universidad Nacional Autónoma de México

CEPREDE. (2018). *Importancia socioeconómica de la cadena de valor de la celulosa, papel y cartón*. Recuperado, el 4 de abril de 2021, de [http://www.aspapel.es/sites/default/files/publicaciones/doc\\_545\\_informe\\_socioeconomico\\_cadena\\_valor.pdf](http://www.aspapel.es/sites/default/files/publicaciones/doc_545_informe_socioeconomico_cadena_valor.pdf)

Comisión Europea. (2019, 15 noviembre). *Acción por el Clima - Acuerdo de París*. Recuperado de [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es)

Compañía de seguros por cuenta propia y del Estado (2019). *Informe Sectorial CESCE 2019. Papel y Artes Gráficas*.

Crespo Garay, C. (2020, 5 noviembre). *Las ocho claves principales del pacto Leticia firmado por el Amazonas*. *National Geographic*. Recuperado, el 12 de marzo de 2021, de <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2019/09/las-ocho-claves-principales-del-pacto-leticia-firmado-por-el-amazonas>

- Derouin, S. (2019, 6 noviembre). *Deforestation: Facts, Causes & Effects*. Live Science Contributor. Recuperado, el 9 de marzo de 2021, de <http://www.livescience.com/27692-deforestation.html>
- Ence (2020). *Nuestros negocios*. Recuperado, el 21 de marzo de 2021, de <https://ence.es/conoce-ence/nuestros-negocios/>
- Erickson-Davis, M. (2015, 27 enero). *La deforestación puede estar aumentando en Papúa Occidental*. Mongabay Environmental News. Recuperado, el 9 de abril de 2021, de <https://news.mongabay.com/2015/01/deforestation-may-be-ramping-up-in-papua-west-papua/>
- FAO & UNEP (2020). *Situación de los bosques del mundo 2020. Bosques, biodiversidad y personas*. Roma. Recuperado, el 12 de abril de 2021, de <https://doi.org/10.4060/ca8642en>
- FAO (2020). *The State of the World's Forests 2020*. Recuperado 12 de marzo de 2021, de <http://www.fao.org/state-of-forests/en/>
- Gibbs, D., Harris, N., & Seymour, F. (2018, 4 octubre). *By the Numbers: The Value of Tropical Forests in the Climate Change*. World Resources Institute. Recuperado, el 3 de marzo de 2021, de <https://www.wri.org/blog/2018/10/numbers-value-tropical-forests-climate-change-equation>
- Greenpeace. (2020). *Bosques*. Recuperado, el 12 de marzo de 2021, de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/bosques/>
- León, R., Zubizarreta, J. & Gutiérrez, M. (2017) *BASURAS MARINAS: Una exploración de datos obtenidos en limpiezas de playas y riberas en España de 2010 a 2015*. Programa Análisis, investigación y comunicación de datos. Universidad de Deusto y Asociación Ambiente Europeo. Recuperado, el 5 de marzo de 2021, de [Informe-2017-Basuras-Marinas.pdf \(deustokom.news\)](#)
- Libera, Seo BirdLife, & Ecoembes. (2018). *Colillas en espacios naturales 2018*. Recuperado, el 5 de marzo de 2021, de <https://proyectolibera.org/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Colillas-LIBERA-2018.pdf>
- Martin, S. (2011). *Earth: Paper-Chase*.
- Mesa del tabaco. (2017). *La importancia del sector del tabaco en la economía española*. Recuperado, el 9 de febrero de 2021, de <http://www.mesadeltabaco.es/files/171220%20Dossier-mesadeltabaco.pdf>
- Ministerio de sanidad, consumo y bienestar social. (2019). *Comparaciones Internacionales. Informe Anual del Sistema Nacional de Salud 2017*. Recuperado, e 4 de abril de 2021, de [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2017/11\\_CAP\\_17.pdf](https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2017/11_CAP_17.pdf)

Moerman JW, Potts GE. (2011) *Análisis de los metales lixiviados en la basura de los cigarrillos fumados*.

OCDE (2019). *Health risks - Daily smokers*. OECD Data. Recuperado, el 24 de marzo de 2021, de <https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm>

Ocean Conservancy & International Coastal CleanUp. (2015). *Annual report*. Recuperado, el 9 de abril de 2021, de <https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/04/2016-Ocean-Conservancy-ICC-Report.pdf>

Ocean Conservancy & International Coastal CleanUp. (2018). *Building a clean Shell*. Recuperado, el 9 de abril de 2021, de <https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2018/07/Building-A-Clean-Swell.pdf>

Ocean Conservancy. (2017). *International Coastal Cleanup 2017 Report*. Recuperado, el 9 de abril de 2021, de [https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/06/International-Coastal-Cleanup\\_2017-Report.pdf](https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2017/06/International-Coastal-Cleanup_2017-Report.pdf)

Parlamento Europeo. (27 marzo 2019). *Los plásticos de un solo uso, prohibidos a partir de 2021* | Noticias. Recuperado, el 12 de marzo de 2021, de <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20190321IPR32111/los-plasticos-de-un-solo-uso-prohibidos-a-partir-de-2021>

*Fabricación de artículos de papel y cartón para uso doméstico, sanitario e higiénico* / *Ranking Empresas*. Directorio Ranking Empresas – El Economista. Recuperado, el 19 de marzo de 2021, de <https://ranking-empresas.eleconomista.es/sector-1722.html>

*Ranking Empresas Fabricación de artículos de papelería* / *Ranking Empresas*. Directorio Ranking Empresas – El Economista. Recuperado, el 20 de marzo de 2021, de <https://ranking-empresas.eleconomista.es/sector-1723.html>

*Ranking Empresas Fabricación de pasta papelera* / *Ranking Empresas*. Directorio Ranking Empresas – El Economista. Recuperado, el 19 de marzo de 2021, de <https://ranking-empresas.eleconomista.es/sector-1711.html>

Recicamp. (2018, 11 marzo). *Consumo de papel en el mundo*. Recuperado, el 23 de marzo de 2021, de <http://recicamp.com/consumo-papel-mundo/#:%7E:text=115%20mil%20millones%20de%20hojas,En%20USA%20es%20de%20334kg>

Sánchez, Á. (2019, 20 noviembre). *200 euros de multa por tirar una colilla al suelo en Bruselas*. EL PAÍS. Recuperado, el 9 de abril de 2021, de [https://elpais.com/internacional/2019/11/18/mundo\\_global/1574090645\\_219483.html](https://elpais.com/internacional/2019/11/18/mundo_global/1574090645_219483.html)

Slaughter, E. S., Gersberg, R. M. G., Watanabe, K. W., Rudolph, J. R., Stransky, C. S., & Novotny, T. E. N. (2011). *Toxity of cigarette butts, and their chemicals component to marine and freshwater fish*. Recuperado, el 3 de abril de 2021, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3088407/pdf/tobaccocontrol40170.pdf>

Statista. (2020,14 diciembre). *Facturación de la industria del papel y la celulosa en Europa 2000–2018*. Recuperado, el 1 de abril de 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/635706/facturacion-de-la-industria-del-papel-y-la-celulosa-en-europa/>

Unión Europea. Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente. DOUE-L-2019-81016. Recuperado, el 28 de marzo de 2021, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2019-81016>

Unión Europea. Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. Diario Oficial n° L 143 de 30/04/2004 p. 0056 – 0075.

World Health Organization (2017). *Tabacco and its environmental impact: an overview*.

Yuste, J. (2019, 2 junio). *Invirtiendo en el sector celulosa*. Rankia. Recuperado, el 29 de marzo de 2021, de <https://www.rankia.com/blog/uv-invest/4272768-invirtiendo-sector-celulosa>