

## **MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

# **CÁÑAMO INDUSTRIAL EN CANARIAS, ¿UNA NUEVA ALTERNATIVA AL PLÁTANO?**

*INDUSTRIAL HEMP IN THE CANARY ISLANDS, A NEW ALTERNATIVE TO  
BANANAS?*

**Autor: D. Francisco Alejandro Herrera González**

**Tutor: D. Serafín Corral Quintana**

**Grado en Administración y Dirección de Empresas  
FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO  
Curso Académico 2014 / 2015**

**La Laguna, a 26 de febrero de 2015**

**D. Serafin Corral Quintana del Departamento de Economía Aplicada y Métodos  
Cuantitativos**

**CERTIFICA:**

Que la presente Memoria de Trabajo Fin de Grado en Administración y Dirección de Empresas titulada **CAÑAMO INDUSTRIAL EN CANARIAS, ¿UNA NUEVA ALTERNATIVA AL PLÁTANO?** y presentada por el alumno Francisco Alejandro Herrera González realizada bajo mi dirección, reúne las condiciones exigidas por la Guía Académica de la asignatura para su defensa

Para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo la presente en La Laguna a 26 de Febrero de dos mil quince.

El tutor

Fdo:  Serafin Corral Quintana

La Laguna a 26 de Febrero de 2015

## ▪ ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO DEL PLÁTANO. ....</b>	<b>3</b>
2.1. INTRODUCCIÓN.....	3
2.2. EL PLÁTANO CANARIO EN NÚMEROS .....	4
Superficie cultivada .....	4
Producción.....	5
Exportaciones .....	6
Empleo .....	6
Aportación al PIB .....	7
2.3 INTEGRACIÓN EUROPEA: “PROTECCIONISMO Y AYUDA COMPENSATORIA” .....	9
Origen de las ayudas .....	9
La ayuda compensatoria en Canarias.....	11
<b>3. IMPACTO AMBIENTAL DEL PLÁTANO.....</b>	<b>14</b>
3.1. INTRODUCCIÓN.....	14
3.2. IMPACTO VISUAL .....	14
3.3. CONTAMINACIÓN DE SUELOS .....	15
3.4. IMPACTO SOBRE AGUAS Y ACUÍFEROS .....	17
3.5. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	18
<b>4. UNA ALTERNATIVA: EL CÁÑAMO INDUSTRIAL.....</b>	<b>20</b>
4.1. INTRODUCCIÓN.....	20
4.2. RENDIMIENTO POR SUPERFICIE .....	21
4.3. REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO .....	21
Suelo .....	21
Agua.....	21
Luz .....	21
4.4. PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO EN EUROPA ACTUALMENTE .....	22
Extensión.....	22
Aspectos legales y OCM del cáñamo y el lino .....	23
4.5. USOS DEL CÁÑAMO.....	24

Usos del tallo .....	24
Usos de la semilla .....	26
4.6. CÁÑAMO Y MEDIO AMBIENTE.....	26
Suelo .....	26
Agua.....	27
Otros.....	27
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>28</b>
5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS. ....	28
5.2. SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL .....	28
5.3. SOSTENIBILIDAD MEDIO AMBIENTAL .....	29
5.4. ¿HAY ESPACIO PARA EL CAMBIO?.....	30
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>31</b>

## ▪ ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Relación del Total de Superficie Cultivada: Plátanos y Superficie Agrícola Disponible .....	4
Tabla 2.2. Evolución del Plátano 1985-2012 .....	5
Tabla 2.3. Composición y porcentajes del PIB de Canarias 2013.....	7
Tabla 2.4. Matriz de Coeficientes Técnicos Agricultura .....	12
Tabla 2.5. Ayuda Compensatoria y Precios por 100 Kilos .....	13
Tabla 2.6. Ingresos Brutos del Sector Platanero en Canarias (Mills. €) .....	13
Tabla 4.1. Hectáreas Totales de Cáñamo Cultivadas en Europa 2.014 .....	22
Gráfica 4.2. Aplicaciones de la Fibra de Cáñamo Europea de en 2.010.....	25

## ▪ RESUMEN

El plátano ha sido durante más de un siglo el buque insignia de la economía agrícola de Canarias, lo que ha derivado actualmente en una amplia extensión de su cultivo a lo largo del archipiélago, especialmente en Tenerife, La Palma y Gran Canaria. Por ello, dada la extensión que ha alcanzado, hemos analizado la sostenibilidad de dicho cultivo, tanto de manera económica y social como medio ambiental, recurriendo a datos históricos y estudios relativos a dicho ámbito que nos han llevado a concluir que el plátano es difícilmente sostenible en calidad medioambiental y altamente dependiente de la demanda y los dictámenes europeos. A raíz de ello hemos propuesto una alternativa más sostenible como sería el cáñamo, para lo cual hemos realizado un estudio similar de dicho cultivo, el cual muestra un alto potencial de cara a fomentar el empleo y restaurar zonas rurales deprimidas, así como contribuir a la sostenibilidad medioambiental.

**Palabras clave:** *plátano cáñamo Canarias sostenibilidad*

## ▪ SUMMARY

The banana has been for over a century the flagship of the Canarian agricultural economy. This has now resulted in a broad spreading of cultivation throughout the islands, especially in Tenerife, La Palma and Gran Canaria. For this reason, given the reached extent, we have analyzed the sustainability of the crop, both in a economic and social mode as an environmental, using historical data and studies on this field which have led us to conclude that it is hardly to sustain in the enviromental line and highly dependent on demand and European opinions. As a result, we have proposed a more sustainable alternative as the hemp would be, for wich we have conducted a similar study of that crop, which shows a high potential face to promote employment and restore depressed rural areas, as well as contribute to environmental sustainability.

**Keywords:** *banana hemp Canary Islands sustainability*

## 1. INTRODUCCIÓN

El plátano es el negocio por excelencia de la agricultura canaria y, sin duda, su producto tangible más representativo fuera del archipiélago. Lleva más de un siglo de producción sin interrupciones, siendo su principal objetivo la exportación a mercados exteriores a las islas. Por ello, en la actualidad se mezcla negocio con tradición, dándose a entender que el plátano canario forma parte de nuestra cultura e identidad, estando así, por tanto, fuertemente arraigado en la sociedad canaria. Pero, ¿hasta qué punto supone el plátano un beneficio para la sociedad canaria?, ¿es realmente lo que representa? Y lo más importante, ¿es realmente sostenible el cultivo de plátano en las Islas?

Por otro lado, el cáñamo ha sido, a lo largo de la historia, una de las mayores y mejores fuentes de materia prima para un sinfín de productos, desde ropa a papel, además de suponer una alternativa real al consumo de combustibles fósiles. Además, actualmente, en base a la mayor concienciación de cara a un desarrollo sostenible está siendo redescubierto como un cultivo con numerosas posibilidades de demanda, a la vez que respeta el entorno donde se cultiva. En consecuencia, cabe preguntarse, ¿es viable el cáñamo como cultivo en las Islas Canarias? ¿Cuáles serían sus repercusiones reales en un entorno como el nuestro? ¿Sería sostenible el cultivo?

Por ello, para dar respuesta a preguntas como las anteriores, el proyecto se centra en primer lugar en analizar el cultivo de plátano en las Islas para hacernos una idea de la magnitud de dicho cultivo. Veremos en primer lugar al plátano en su contexto económico y social, por lo que recopilaremos datos cuantitativos relativos a su superficie de cultivo, su producción y volumen de negocio, así como variables macroeconómicas como su poder para crear empleo o la aportación al Producto Interior canario. Posteriormente, analizaremos al plátano en su contexto europeo, el mercado en el que se mueve, así como su ámbito jurídico, además estudiaremos el cómo, el por qué y el cuánto de las ayudas compensatorias para entender de mejor manera qué supone para el plátano la integración europea y el mercado común.

Además, analizaremos una de las variables más relevantes a tener en cuenta cuando hablamos de sostenibilidad, el medio ambiente. Estudiaremos por tanto el efecto que tiene el plátano para el medio en el que es cultivado analizando de manera cualitativa y cuantitativa cuatro variables principales como son el suelo, el agua, la atmósfera y el impacto visual.

Respecto al cáñamo, siguiendo la misma metodología, estudiaremos de cerca, al igual que con el plátano, su contexto socio económico en Europa. Veremos su extensión en la Unión Europea, así como los volúmenes de comercialización de este. Además daremos cuenta de sus requerimientos como cultivo y sus usos de cara a una posible demanda potencial.

Por último analizaremos la repercusión que tiene el cáñamo para el medio ambiente a través del estudio de datos relativos al suelo, al agua y a la atmósfera

Con ello, pretendemos obtener una conclusión en la cual podamos apreciar si el plátano realmente es un cultivo sostenible para la sociedad canaria, o si, por el contrario, está mermando y contaminando poco a poco nuestros recursos limitados. Por otro lado, pretendemos obtener también la misma conclusión con el cáñamo analizando su sostenibilidad como cultivo. Por último, concluiremos si realmente hay espacio para un cultivo como el cáñamo en las Islas Canarias.

## 2. CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO DEL PLÁTANO

### 2.1. INTRODUCCIÓN

Empezamos a ver cultivos de plátano en las islas a partir del S.XV, cuando exploradores portugueses introducen la fruta en Canarias procedente de Guinea Ecuatorial.

Durante este tiempo, el cultivo de plátano obedece más a cuestiones de subsistencia que a cuestiones comerciales, si bien en determinadas ocasiones se comercia con el de cara a su exportación.

En 1.852 el ministro Bravo Murillo aprueba la “Ley de Puertos Francos de Canarias”, por lo que a finales del siglo XIX se empieza a enfocar el plátano como producto de mercado, ya que dicha ley supone la liberalización de las importaciones y exportaciones de mercancías en los puertos de las islas, dando pie al crecimiento de la economía canaria e impulsando el comercio de plátano y tomate procedente de Canarias en el continente europeo.

En este sentido, los británicos, pertenecientes en ese entonces a la mayor potencia económica y colonial, sugieren a los agricultores canarios el monocultivo de plátano, del cual ellos serían los principales demandantes, comercializando la fruta a través de empresas inglesas establecidas en las islas como “Fyfess” o “Yeoward” y exportándola a mercados europeos como el inglés, el francés o el holandés.

Con ello, se empieza a entender el plátano ya no como producto de subsistencia, sino como producto de mercado y empieza a transformarse la agricultura canaria extendiéndose su cultivo por las superficies de las islas, gracias precisamente a la inversión británica y a una mejora de los sistemas de riego, teniendo mayor incidencia la expansión en Tenerife y La Palma.

De hecho, encontramos un gran auge en el comercio del plátano desde finales del S.XIX hasta mediados del S.XX, cuando el plátano canario empieza a perder fuerza en el mercado europeo y acaba prácticamente comercializándose sólo en la península.

La relación con el mercado peninsular se acrecienta en 1.972 cuando se deroga la “Ley de Puertos Francos de Canarias” y se implanta el llamado “Régimen Económico y Fiscal de Canarias (REF)”, que dota a las islas de un régimen especial de carácter económico y fiscal como bien el propio título dice, gozando entonces Canarias de exenciones fiscales e incentivos económicos varios.

Desde este punto y en adelante, dos cuestiones fundamentales afectan a la demanda del plátano en Canarias. Primera, la incorporación de España en 1.986 a la Unión Europea, hecho que favorece la protección de dicha fruta frente a competidores externos por el fomento del mercado interno dentro de la U.E. Y, segunda, frente a la presión de las grandes multinacionales del plátano, en 1.993, la creación de la Organización Común de Mercados (OMC) del plátano, que, pese a dejar en un principio ciertamente desprotegido al plátano canario frente a competidores externos, supuso nuevos criterios que fomentaban la calidad y la competitividad del producto, además de mejorar las condiciones particulares de los agricultores.

Por tanto, frente a esta competencia externa, la demanda pasa a ser prácticamente peninsular en su totalidad, condición que se mantiene hasta la actualidad

y que hace sensiblemente vulnerable el comercio del plátano como buque insignia de la economía agrícola canaria, por tanto, se empiezan a estudiar nuevas opciones de negocio, tanto en el sector platanero en particular como en el sector agrario en general.

Por ello, antes de proponer alguna alternativa, es necesario, en primer lugar, analizar hasta qué punto está el plátano presente y arraigado en la sociedad, sin dejar de mirar hacia Europa, de cuyos dictámenes depende el cultivo de plátano para su supervivencia a largo plazo. En consecuencia, en los siguientes apartados encontraremos un estudio exhaustivo de producción por hectáreas, total de exportaciones, aportación al PIB y creación de empleo, así como un análisis de la situación del plátano en el contexto europeo que nos ayudarán a entender el marco en el que se mueve dicha fruta.

## 2.2. EL PLÁTANO CANARIO EN NÚMEROS

### ▪ Superficie cultivada

Según la recopilación de datos del ISTAC correspondiente al período 1.985-2.011, en términos generales, en la actualidad, la superficie cultivada de plátano supone un 79,61% de la superficie en 1.985, es decir, que se ha perdido un 20,39% de superficie a lo largo de estos 30 años aproximadamente. Analizando con más detenimiento las tablas<sup>1</sup>, podemos ver cómo en el año 1.996 la superficie (y el mercado en general) de plátano registra sus mínimos, con un total de 8.366,8 hectáreas cultivadas (Un 27,21% menos respecto a 1.985), para, después de este año, incrementarse significativamente hasta llegar al pico de 9.709,5 hectáreas en 2.004, valor más alto de la década 2.000-2.010 en términos de superficie.

A partir de 2.004, empezamos a visualizar una reducción casi constante hasta llegar a las 9.082,1 hectáreas en 2.013, último año del que se consta en el censo estadístico registrado en el ISTAC.

En este punto, como podemos observar en la siguiente tabla, cabe destacar que el plátano supone aproximadamente el 17%-18% de la superficie cultivada en Canarias, siendo el porcentaje total de superficie cultivada en Canarias del 37% respecto al terreno realmente cultivable.

**Tabla 2.1. Relación del Total de Superficie Cultivada: Plátanos y Superficie Agrícola Disponible**

Superficie agrícola/Isla	Plátano	Tot. Sup. Agríc. Cult.	Tot. Sup. Agric no Cult.	Total Sup. Agrícola
La Palma	3.032,6	7.320,7	10.989,50	18.310
El Hierro	60,04	3.172,71	3.246,78	6.419,5
La Gomera	229,6	912,83	5.651,82	6.564,65
Tenerife	4.042,7	18.576	24.542,8	43.118,8
Gran Canaria	1.764,15	11.884,51	20.661,74	32.546,25
Fuerteventura	-	754,33	8.741,85	9.496,18
Lanzarote	-	9.858,4	15.896,35	25.754,75
<b>TOTAL</b>	<b>9.129,09</b>	<b>52.479,48</b>	<b>89.730,84</b>	<b>142.210,13</b>

<sup>1</sup> Tabla 2.2. “Evolución del Plátano 1985-2012”.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Gobierno de Canarias.

**Tabla 2.2. Evolución del Plátano 1985-2012**

Año	Superficie (Has.)	Kg./Ha.	Total Tm.	Pts./Kg.	Miles U.M	% s/producción agraria
1.985	11.495	35.000	402.625	43	17.323.250	39,42
1.986	11.159	-	470.555		22.746.072	37,06
1.987	10.648	-	449.188	49,73	22.338.281	33,79
1.988	9.753	-	394.186	55,8	21.994.860	31,87
1.989	9.353	-	397.688	58,63	23.316.985	32,64
1.990	9.282	44.826	416.073	72,77	30.278.025	35,72
1.991	9.140	40.815	373.051	69,73	26.012.621	34,83
1.992	8.806	41.772	367.846	72,35	26.614.240	31,56
1.993	8.591	39.959	343.287	59,83	20.540.563	25,52
1.994	8.572	38.625	331.093	84,33	27.919.883	30,01
1.995	8.563	-	371.208		31.332.551	35,12
1.996	8.366,8	-	345.315,7		16.792.702	19,52
1.997	8.498,5	-	404.438		19.368.536	22,25
1.998	8.649,3	-	437.551,7		23.159.924	26,2
1.999	8.922,7	-	362.313		23553.943	28,18
				<b>Exportaciones</b>	<b>Euros (miles)</b>	
2.000	8.876,5	-	396.865		91.138,75	17,28
2.001	9.194	-	421.820	399.430	99.835,75	20,45
2.002	9.614,3	-	408.631	420.391	111.883	20,8
2.003	9.641	-	401.988	407.992	120.516	22,61
2.004	9.709,5	-	417.968	401.988	115.652	22,15
2.005	9.548	-	345.004	315.548	191.995	32,17
2.006	9.579,2	-	348.215	318.186	152.344	28,73
2.007	9.562,8	-	357.811	369.373	160.657	28,42
2.008	9.112,6	-	371.106	371.106	173.826	31,64
2.009	9.109,8	-	352.397	352.398	165.768	33,93
2.010	9.111,7	-	396.507	396.508	130.292	28,58
2.011	9.140,7	-	346.440	346.440	201.004	-
2.012	9.151,2	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Gob. de Canarias, Estadística Agraria 1985-2012 y de la Confederación Canaria de Empresarios.

▪ **Producción<sup>2</sup>:**

En el caso de la producción de plátanos, en el período 1.985-2.010 se registran altibajos constantes. El máximo de producción histórico nos lo encontramos en el año 1.986, año de la incorporación a la Unión Europea, con 470.555 toneladas producidas en 11.159 hectáreas de terreno. A partir de esta fecha, como bien mencionamos antes, se observan altibajos constantes año por año, si bien, la media de producción ha sido de 386.339,64 toneladas durante este periodo analizado.

Teniendo en cuenta este dato, podemos destacar que en la actualidad el nivel de producción es cuantitativamente inferior a la media histórica.

<sup>2</sup> Se puede consultar el total de las variaciones tanto para la producción como para las exportaciones en la Tabla 2.2. “Evolución del plátano 1985-2012” anteriormente expuesta.

Además, si atendemos a la evolución del valor de la producción y su porcentaje sobre el total de la producción agraria en Canarias, podemos encontrar también una evolución similar. El mayor valor registrado antes de la integración en la moneda única data de 1.995, con 31.332.551.000 pesetas (188.312.424,122 euros). Una vez integrados en la unión económica y monetaria, el mayor valor lo encontramos precisamente en 2.011, con aproximadamente 201 millones de euros para una producción de 346.440 hectáreas. Por otro lado, los mínimos podemos encontrarlos en 1.985, donde no obstante, el porcentaje sobre el total de la producción agraria es el mayor registrado en el periodo 1.985-2.010, y en el año 2.000, con un valor de 91.138.750€. Atendiendo a esto último, los porcentajes sobre el total de la producción agraria canaria que presenta el plátano han mantenido un nivel constante entre el 35% y el 22%, con algunas disminuciones considerables, como el 17,28% de la producción total que presenta en 2.000.

#### ▪ **Exportaciones:**

Respecto al dato de las exportaciones, frente a la ausencia de datos por parte del ISTAC, los datos pertenecientes al “*Informe Anual de Economía Canaria*” de la Confederación Canaria de Empresarios, datando del periodo comprendido desde 2.001-2.011, nos sitúan en unos niveles comprendidos entre 346 y 421 miles de toneladas aproximadas, con una media de 372.669,09 toneladas anuales exportadas en la década. Además, desde el año 2.002, en el cual se registra un pico de exportación de 420.391 toneladas, la cifra se reduce paulatinamente (salvo aumentos puntuales) hasta las 346.440 toneladas exportadas en 2.011.

#### ▪ **Empleo:**

Si bien no existe ningún medio de obtener una cifra absoluta de empleo en el sector platanero dada las características de este<sup>3</sup>, según el técnico de la Consejería de Agricultura González de Cossío en el informe “*Nueva Ayuda al Sector de Producción de Plátanos de Canarias*” aproximadamente el plátano genera de manera directa unos 15.237 empleos mientras que de manera indirecta emplea a unas 2.162 personas, es decir, da empleo a aproximadamente al 0,8% de la población.

En este aspecto, según datos de ASPROCAN y Aeconomía XXI<sup>4</sup> en una encuesta elaborada al sector, el universo del plátano canario está compuesto por alrededor de 8.964 productores (que no necesariamente agricultores<sup>5</sup>), 5 Organizaciones de Productores (OPP) y 86 empaquetadoras<sup>6</sup>.

Además, si atendemos a la variable Unidad de Trabajo por Año (UTA), que equivale al trabajo que realiza una persona a tiempo completo a lo largo del año, en las

---

<sup>3</sup> No olvidemos que el sector del plátano está altamente capitalizado, donde la mayoría de explotaciones ronda la hectárea y muchas de ellas tienen carácter familiar.

<sup>4</sup> ASPROCAN (2004).

<sup>5</sup> En este caso, ASPROCAN se manifiesta de la siguiente forma: “Respecto a los productores nos encontramos con una casuística muy particular, ya que hay que distinguir entre el concepto de productor/agricultor y la explotación en sí. Se da la circunstancia de que una misma explotación puede estar dividida en términos de producción entre diferentes agricultores, bien sea porque pertenecen a distintos miembros de una sola familia o bien porque la explotación esté parcialmente arrendada, por lo que desde el punto de vista económico aparecen dos producciones diferentes. En consecuencia, aparecen más receptores de ayuda que explotaciones “formalmente” existentes.

<sup>6</sup> Cabe destacar que no existe un registro oficial de empaquetadoras.

explotaciones plataneras canarias esta es de 1,3 UTAs/hectárea. Es decir, en el total de hectáreas dedicadas al plátano se emplean unas 11.806 UTAs/año.

Siguiendo con la encuesta de ASPROCAN, de los recursos humanos directos, el 38% es personal no asalariado, mientras que el 62% si es asalariado.

Respecto al personal de las OPP, el 31% pertenece al área de administración, mientras que el 69% pertenece al área de calidad, estando, según datos de ASPROCAN en torno a las 90 personas contratadas.

Por otro lado, las entidades de empaquetado emplean a unas 2.650 personas, repartiéndose en su mayoría al área de empaquetado (76%) y el resto entre transporte y administración.

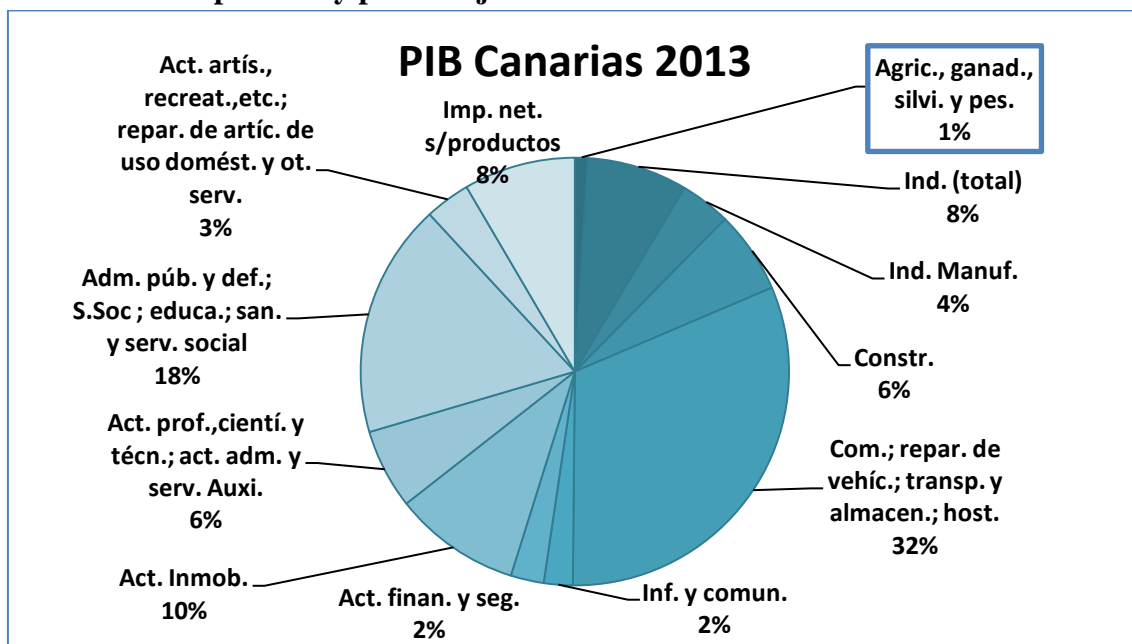
▪ **Aportación al PIB:**

Analizar la aportación del sector platanero al PIB de Canarias supondría una dificultosa tarea debido al elevado número de componentes a tener en cuenta a la hora de elaborar dicha magnitud independientemente. Por ello sería recomendable extrapolar en virtud de la agricultura y acercarse a una cifra aproximada estudiando el comportamiento del total del sector agrícola en dicho contexto.

Cabe destacar que la aportación de la agricultura en general al PIB es bastante baja en relación con los otros sectores.

Así, a modo de ejemplo, según el ISTAC a datos de 2.013, el Producto Interior Bruto de Canarias estaba cifrado en 40.299.350 miles de euros, siendo la aportación del sector agrícola, ganadero, silvicultor y pesquero de 411.482.000 euros. Esta cifra, como podemos apreciar en la gráfica siguiente, constituye aproximadamente el 1% del PIB<sup>7</sup>.

**Tabla 2.3. Composición y porcentajes del PIB de Canarias 2013**



Fuente: Elaboración propia a través de datos del ISTAC.

<sup>7</sup> Para dar pie a comparativas, el grueso de las actividades dedicadas al comercio, reparación de vehículos de motor y motocicletas, transporte y almacenamiento y la hostelería constituyen aproximadamente el 33% del total del PIB.

**Tabla 2.4. Matriz de Coeficientes Técnicos Agricultura<sup>8</sup>**

Agricultura, ganadería y caza; Selvicultura y explotación forestal	INPUT	OUTPUT
Agricultura, ganadería y caza; Selvicultura y explotación forestal	0,02750	0,02750
Pesca y acuicultura	0,00000	0,00084
Industria cárnica	0,00000	0,01480
Industrias lácteas		0,00609
Industria del Pan y Galletas	0,00000	0,00739
Elaboración de bebidas		0,00342
Otros productos alimenticios	0,08569	0,10220
Industria del tabaco		0,00162
Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	0,00001	0,00029
Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	0,03650	
Industria química	0,00694	0,00007
Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	0,01342	
Fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento + Industria de la piedra	0,00005	0,00000
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	0,00016	
Fabricación de productos metálicos para la construcción	0,00720	0,00000
Metalurgia y otros productos metálicos	0,00000	
Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	0,01340	0,00005
Fabricación de muebles	0,00000	0,00016
Producción y distribución de energía eléctrica, de gas y vapor de agua	0,01736	0,00000
Captación, depuración y distribución de agua	0,00354	
Construcción	0,01023	0,00004
Comercio y reparación de vehículos de motor	0,00034	
Comercio al por menor de carburante para la automoción	0,00034	0,00002
Comercio al por mayor e intermediarios	0,06481	0,01551
Comercio al por menor; reparación de efectos personales	0,00886	0,00012
Servicios hoteleros y de alojamiento en otros tipos de hospedajes		0,00614
Servicios de cafeterías, bares y restaurantes; provisión de comidas preparadas	0,00001	0,00779
Transporte terrestre	0,00150	
Transporte marítimo	0,00071	0,00071
Transporte aéreo y espacial	0,00022	
Actividades anexas a los transportes	0,00019	0,00002
Correos y telecomunicaciones	0,00006	
Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones	0,00844	0,00000
Seguros y planes de pensiones; actividades auxiliares a la actividad financiera	0,00175	
Actividades inmobiliarias	0,00026	0,00003
Actividades informáticas	0,00001	0,00006
Investigación y desarrollo	0,00025	0,00042
Actividades jurídicas, de contabilidad, estudios de mercado y asesoramiento	0,00133	
Consultoría técnica en arquitectura e ingeniería	0,00299	0,00001
Selección y colocación de personal		0,00024
Actividades empresariales diversas	0,00012	0,00016
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria		0,00105
Sanidad y servicios sociales de mercado	0,02280	0,00000
Actividades de saneamiento público	0,00054	
Actividades recreativas, culturales y deportivas		0,00128

Fuente: Elaboración propia a través de datos del ISTAC.

Si ahondamos más en la interdependencia entre sectores y en la contribución del sector agrícola al resto de ramas y actividades de la economía a través de la matriz de coeficientes técnicos (la cual hemos adaptado arriba) nos encontramos con que la agricultura consume de “otros productos alimenticios” en mayor cantidad que del resto de actividades, a la que sigue el consumo de “coquería, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares”, consumos en la actividad “comercio al por mayor en intermediarios”, y consumos en su propia actividad.

Por otra parte, la actividad que más consume del sector agrícola a su vez es la de “otros productos alimenticios”, seguida del propio sector y del “comercio al por mayor e intermediarios”.

<sup>8</sup> Por razones de espacio se han omitido aquellas actividades que no suponen coeficiente alguno ni para el input ni para el output de la agricultura.

## 2.3 INTEGRACIÓN EUROPEA: “PROTECCIONISMO Y AYUDA COMPENSATORIA”

### ▪ Origen de las ayudas

Como bien hemos visto al principio del capítulo, la demanda de plátano por parte de la península se fue consolidando durante el siglo XX, hasta que en el año 1.972, con la creación del R.E.F de Canarias se protege jurídicamente el comercio del plátano de las Islas Canarias estableciendo legalmente el mercado peninsular como principal demandante de la fruta.

Esta situación de exclusividad, fortuita para el plátano, se mantiene durante 14 años, hasta que en 1.986 España ingresa en la Comunidad, donde la integración supone adaptarse a nuevas leyes en las cuales no puede garantizarse el monopolio del plátano en la Península Ibérica dada la apertura a los nuevos mercados internacionales que la legislación europea conlleva.

Por ello, para suavizar el impacto que supone la unión a la Comunidad se crea en el “Protocolo II del Acta de Adhesión de España a la Comunidad Europea” un marco normativo que recoge ciertas medidas de protección<sup>9</sup> para el mercado del plátano de las Islas mientras se plantea la formación de una Organización Común del Mercado del plátano.

Así, con este escenario de fondo, se crea en 1.993 dicha Organización, que supone la apertura del plátano al mercado europeo, donde ya se encontraban comercializadas otras variedades de plátanos procedentes de países de Centroamérica muy competentes en precios dados sus bajos costes de producción.<sup>10</sup>

Es por tanto, tras la creación de la OCM del plátano, cuando entran en acción las políticas proteccionistas para las regiones productoras de plátano en la Unión, ya que, con la entrada de competidores como los anteriormente señalados, las condiciones para el mantenimiento de un precio competitivo así como el cupo de una demanda determinada se ve seriamente en peligro.

En este sentido, el Doctor Mahamat K. Dodo<sup>11</sup> destaca dos vertientes en las que actúan estas políticas proteccionistas:

1. La vertiente interna, en la cual destaca el régimen de ayudas destinadas directamente a los productores europeos y la cual desarrollaremos en el siguiente punto en relación con Canarias.
2. La vertiente externa, basada en contingentes arancelarios y licencias de exportación destinados a regular la importación en el mercado comunitario.

---

<sup>9</sup> Según Florido, C. y Carmona, E (2001): “En el Protocolo II del Acta de Adhesión de España a la CE se aprobó un mecanismo transitorio de apoyo al sector compuesto, básicamente, por tres elementos: se permitió la continuidad de la reserva proteccionista hasta el 31 de diciembre de 1995 frente a las importaciones de los demás Estados miembros, y frente al resto del mundo mientras no existiese una OCM del plátano; y se estableció que las exportaciones canarias de plátano a la Península y Baleares gozaran de una exención de derechos de aduana, debiendo únicamente abonar un 20 por 100 de tarifa exterior común (TEC) cuando su destino fuese la reexportación a otros países comunitarios”.

<sup>10</sup> Gil, M y Concepción, C. (2002).

<sup>11</sup> Mahamat K. Dodo. (2009).

En este aspecto es necesario hacer una breve reseña de la segunda vertiente, sus modificaciones y los motivos, para entender el contexto del plátano en Europa de cara a un escenario pasado, presente y, sobre todo, futuro, si bien para una mayor profundización sería recomendable acudir a autores con publicaciones más concretas sobre el mercado del plátano a nivel europeo<sup>12</sup>.

A modo de resumen<sup>13</sup>, la entrada en vigor de la OCM del plátano vino acompañada de mucha polémica por las condiciones que esta establecía a favor de las regiones productoras comunitarias y de los países ACP<sup>14</sup> tradicionales. Naturalmente la Unión buscaba por un lado proteger la producción y los intereses de sus productores y por el otro satisfacer al consumidor europeo, como bien explica el Doctor K. Dodo, por lo que tenía como deber ajustar el precio del plátano de manera que fuera tanto accesible para el consumidor como rentable para el importador comunitario a la vez que cumplía con las políticas comerciales dictadas por el GATT para la liberalización del mercado agrícola.

Con todo esto pues, se entra en un conflicto de intereses al regularse el mercado del plátano, recibiendo numerosas denuncias tanto por Alemania (la cual tenía un régimen total de libre comercio de plátano) como por los nuevos países exportadores latinoamericanos y EEUU en representación de sus multinacionales plataneras (asentadas en territorio latinoamericano también). Estos países denunciaban que los contingentes arancelarios aplicados a los plátanos procedentes de sus regiones así como los sistemas de licencias para la importación que expedía la Unión Europea eran desfavorables a sus intereses como productores y ofertantes. Así, la presión establecida por estos países, además del fallo a favor de los denunciantes por parte de los diferentes grupos especiales<sup>15</sup>, derivó en tres reformas substanciales en 1.994, 1.998 y 2.001 enfocadas a “igualar” las condiciones del resto de productores no comunitarios ni pertenecientes a países ACP tradicionales a través de la modificación de los contingentes arancelarios y los límites de exportación, donde se les daba mayor importancia dentro del mercado comunitario.

Por último y tras una etapa de transición establecida en la última reforma de 2.001, el 1 de enero de 2.006 se acaba con el sistema de licencias y contingentes y se crea una política de importación de plátanos de sólo arancelización que ha estado vigente desde entonces para el mercado europeo de plátanos. No obstante, el régimen sólo arancelario fue objeto también de denuncias por parte de los países “conflictivos”, por lo que tras varios arbitrajes por parte de la OMC desfavorables a la Comunidad, esta decide de manera unilateral aplicar un contingente de 775.000 toneladas a los países ACP con un derecho de aduana 0, y una cuantía de 176 €/Ton. como arancel para el

---

<sup>12</sup> Por ejemplo, los mencionados en el pie de página anterior.

<sup>13</sup> Podemos encontrar una muy completa explicación del proceso en la obra de Mahamat K. Dodo anteriormente citada, concretamente desde la página 75 hasta la 100.

<sup>14</sup> Los países ACP son aquellos países de las regiones África-Caribe-Pacífico unidos mediante vínculos políticos, económicos y sociales a la Unión Europea como parte de un programa de cooperación al desarrollo de dichos países. Para ampliar más información al respecto consultar el Acuerdo de Cotonú (2000), en el cual se recoge el marco general de dichas relaciones entre los países ACP y la UE y el total de países que lo componen.

<sup>15</sup> Con grupos especiales nos referimos tanto a los grupos especiales pertenecientes al GATT encargados de estudiar los conflictos y resolver a favor de una de las partes como a los árbitros pertenecientes al Órgano de Solución de Diferencias de la OMC para la solución de este tipo de conflictos entre diferentes organismos.

plátano procedente de países terceros en términos generales, además, de preverse nuevas reducciones de los aranceles.

#### ▪ **La ayuda compensatoria en Canarias**

Remontándonos de nuevo a 1.993 y la creación de la OCM del plátano nos encontramos ante un escenario en el cual los productores canarios necesitaban algún tipo de ayuda que les permitiera hacer frente a esa apertura de mercados que supuso la integración en la OCM del plátano.

En este aspecto, el Reglamento de creación de dicha organización común (Reglamento (CEE) N° 404/93 del Consejo, de 13 de febrero de 1.993) establece la base para la compensación de los agricultores que puedan ver mermada su competitividad debido al efecto de integración de mercados. Así, en el “Título III Régimen de Ayudas”, que comprende desde el Artículo 10 hasta el 14 se establece, entre otras cosas, lo siguiente:

Destaca en el Artículo 10 el establecimiento de los objetivos de las medidas por las cuales se adopta este régimen de compensación, siendo estos:

“-Aplicar una estrategia cualitativa y comercial de los productos de la zona en función de la evolución previsible de los costes y del mercado,

-Mejorar la utilización de los recursos sin menoscabo del medio ambiente, y

-Aumentar la competitividad.”

En el Artículo 12 destaca la obligatoriedad de afiliación a una “organización reconocida que comercialice en el mercado de la Comunidad plátanos ajustados a las normas comunes” salvo para productores individuales con condiciones particulares que no les permita dicha afiliación para la recepción de ayudas compensatorias.

Además en el punto 2 del Artículo se establece la cuantía máxima de plátanos comercializados con derecho a la ayuda compensatoria, siendo esta de 854.000 toneladas para los plátanos de origen comunitario. De esta partida, aproximadamente el 49% (420.000 toneladas) corresponden a Canarias como principal región productora de la Comunidad. Por otro lado, también se establece el criterio de cálculo para la cuantía de la ayuda compensatoria, siendo este la diferencia entre el “ingreso global de referencia<sup>16</sup>” y el “ingreso de producción medio<sup>17</sup>”.

El resto de los artículos del Título III del Reglamento son disposiciones varias al procedimiento de aprobación y a la concesión de primas para el cese del cultivo.

Más adelante, en julio de 1.993 se establecen las disposiciones de aplicación de este Reglamento en lo que respecta a las ayudas compensatorias a través del Reglamento (CEE) n° 1858/93 de la Comisión en el que destacan la fijación del ingreso global de referencia en 49,1 ecus por cada 100 kilos de plátanos salidos del almacén de

---

<sup>16</sup> El “ingreso global de referencia” estaba determinado según el precio medio de los plátanos producidos en la comunidad comercializados antes de 1993 a los cuales había que deducirle los costes medios de transporte y entrega F.O.B.

<sup>17</sup> Por otro lado, el “ingreso de producción medio” está determinado por el precio medio de los plátanos producidos en la Comunidad y comercializados durante el año a calcular además de la deducción de los costes medios de transporte y entrega F.O.B.

envasado, la base jurídica para la concesión de anticipos a los productores para que puedan continuar con su actividad normal así como su procedimiento y cuantía, los plazos e instrucciones para la solicitud de la ayuda compensatoria y un largo etcétera que deja el camino “allanado” para el funcionamiento de la Organización del Mercado Común del plátano.

Una vez establecida la base en la cual operan las ayudas compensatorias éstas empiezan a determinarse de manera regular anualmente, así, por ejemplo, para el periodo de 1.993 a 2.002, las cuantías en ecus por cada 100 kilogramos son las siguientes:

**Tabla 2.4. Ayuda Compensatoria y Precios por 100 Kilos**

	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002
<b>Ayuda</b>	24,5	17,2	27,18	29,05	24,81	24,42	29,69	38,29	28,36	30,33
<b>Pr. Medio</b>	24,62	31,9	32,1	30,23	34,48	37,83	34,34	25,74	35,67	33,7
<b>Pr. M. Canarias</b>	26,85	29,5	36,2	35,9	35,7	37,01	41,46	28,33	35,87	41,74

Fuente: ASPROCAN, Mahamat. K. Dodo 2009.

No obstante, el Reglamento ha ido evolucionando, y con ello el régimen de pagos, hasta derivar hoy por hoy en un sistema de “pago único” establecido en el Reglamento (CE) nº 2013/2006 de 19 de diciembre de 2.006, el cual modifica varios reglamentos anteriores<sup>18</sup> de manera que el sistema compensatorio para los agricultores cambia a una cuantía anual incluyéndola dentro del programa POSEICAN (Programa de Opciones Específicas por la Lejanía e Insularidad). Dicha cuantía se establece según el apartado “b” del artículo 3 del Reglamento en 141,1 millones de euros, a la cuál habría que restarle un complemento de ayuda para el cultivo al aire libre establecido en 1.200 euros anuales por hectárea (con un límite de 7.600 hectáreas).

Por último, la cuantía fija de 141,1 millones de euros, asimismo, se reparte entre los agricultores dividiendo dicho valor entre una cantidad de referencia determinada por la superficie de explotación de cada productor, así como la media anual de plátanos (restándole cualquier pérdida de producción justificada) por la cual hubiera recibido la ayuda compensatoria en el anterior sistema. A esta cuantía, según el Reglamento, habría que restarle la ayuda recibida para el cultivo al aire libre.

Por ello, hasta 2.006, año en el que, como destacamos antes, se establece una cuantía fija de 141,1 millones de euros, los ingresos percibidos por el plátano fueron los siguientes:

<sup>18</sup> Modifica Reglamentos como el de la creación del mercado común del plátano (CE) nº 404/93, el Reglamento (CE) Nº 1782/2003 del Consejo de 29 de septiembre de 2003, en el cual se establecen las disposiciones comunes a los regímenes de ayuda según la P.A.C, determinados sistemas de ayuda a los propios agricultores y se establece el régimen de pago único, o el (CE) Nº 247/2006 del Consejo de 30 de enero de 2006 por el que se establecen las medidas específicas en el sector agrícola a favor de las regiones ultraperiféricas de la Unión, como por ejemplo programas comunitarios que apoyen directamente las producciones locales.



**Tabla 2.5. Ingresos Brutos del Sector Platanero en Canarias (Mills. €)**

Año	Toneladas	Ayuda	Ingresos mercado	Total Ingresos
1.993	135.704	33,2	36,44	69,7
1.994	321.555	55,3	94,86	150,2
1.995	369.387	100,5	133,72	234,2
1.996	345.943	100,7	124,19	224,9
1.997	403.999	100,2	144,23	244,4
1.998	437.414	106,7	161,89	268,6
1.999	362.188	107,6	150,16	257,7
2.000	397.578	152,2	112,63	264,9
2.001	420.919	119,4	150,98	270,4
2.002	407.343	123,5	170,02	293,6
2.003	400.941	118,1	184,31	302,4
2.004	418.407	117,6	182,68	300,2
2.005	344.997	20,4	245,15	265,5
2.006	348.184	64,6	209,19	273,8

Fuente: Comisión Europea. Ingresos de mercado calculados valorando la producción al precio medio a salida de almacén de empaquetado, utilizado para el cálculo de la ayuda. González de Cossío.

Como podemos apreciar, desde la entrada en la OCM han entrado un total de 1.320 millones de euros para el sector platanero de Canarias del total de 3.420 millones de euros que ha generado este negocio a lo largo de esos 13 años. En definitiva, la ayuda compensatoria para el sector platanero en Canarias ha supuesto aproximadamente el 39% del total de ingresos, lo cual muestra la alta cantidad que se destina desde Europa para mantener al sector frente a la competencia externa de los países latinoamericanos.

Esto sin duda nos muestra la alta dependencia que tiene el plátano de Europa, pues en cualquier caso, la desaparición de la ayuda compensatoria supondría una reducción bastante amplia de la cifra de negocios poniendo en serios apuros al sector platanero para hacer frente por un lado a sus costes de producción y, por el otro, a la competencia de una banana, que, como hemos visto, cada vez es más barata comercializarla en la Unión Europea.

### 3. IMPACTO AMBIENTAL DEL PLÁTANO

#### 3.1. INTRODUCCIÓN

El plátano, como cultivo foráneo ha consumido, a lo largo de su existencia en Canarias, una serie de recursos unas veces más valiosos que otras, pero siempre limitados.

En este aspecto, es necesario que analicemos desde varios puntos de vista (visual, suelo, agua y atmósfera) la repercusión que ha tenido el cultivo de plátano en nuestras tierras, pudiendo así, formarnos una idea aproximada de lo que supone la platanera para las Islas Canarias en lo que a materia medioambiental se refiere y, de cara a los objetivos del proyecto, obtener una estimación de lo que supone el plátano en términos de sostenibilidad medio ambiental.

#### 3.2. IMPACTO VISUAL

- **Transformación y modificación del paisaje natural.**
- **Invernaderos.**
- **Grandes extensiones cubiertas.**

El impacto ambiental en materia visual, si bien es consecuencia del desarrollo de la agricultura, en el caso del plátano tiene mayor repercusión por las hectáreas que este tipo de cultivo abarca. Nos referimos a las formas de cultivo que, de una manera u otra, han transformado el paisaje natural de las islas para aprovechar de manera más eficientes los recursos, una medida que llevan usando los agricultores canarios a lo largo de su historia dada la difícil geografía característica de las Islas Canarias.

Por un lado, podemos encontrarnos con el abancalamiento, que en líneas generales supone la transformación del suelo en bancales o terrazas para reducir el nivel de pendiente de una ladera y hacerla apta para el cultivo. Esto supone un laborioso proceso de desfondamiento, transporte de la tierra, acondicionamiento de esta, etc., el cual, teniendo en cuenta el impacto general que este proceso puede generar tiene una repercusión ambiental importante, como veremos en los siguientes apartados.

Sin embargo, desde el punto de vista visual, dado que esta práctica es común en la agricultura canaria, lo que en un principio produjo impacto visual se ha convertido en un paisaje “cotidiano”, pasando a formar parte del patrimonio paisajístico rural de Canarias, por lo que en este caso, la huella visual del plátano en bancales no difiere mucho de la del resto de cultivos.

Por el otro lado, la otra gran práctica del cultivo del plátano, el cultivo en invernadero, sí que supone un fuerte impacto visual.

En Canarias, cerca de un tercio de la superficie cultivada se encuentra bajo invernaderos, esto supone aproximadamente 3.000 hectáreas de terreno dedicadas exclusivamente a esta práctica<sup>19</sup>.

Además, si a esto le añadimos el número de explotaciones en invernadero que en su momento estuvieron destinadas al plátano y ahora están abandonadas, la huella se incrementa aún más.

En este aspecto, podemos destacar otras regiones productoras que han tomado medidas al respecto, como Madeira, en las que el cultivo de plátano en invernadero está prohibido precisamente por la huella visual que produce<sup>20</sup>.

### 3.3. CONTAMINACIÓN DE SUELOS

- **Desfonde de tierras para el abancalamiento.**
- **Modificación del paisaje natural.**
- **Distorsión de información debido a diferentes características del suelo.**
- **Fuerte exposición a fertilizantes contaminantes (Nitratos, fósforo, etc.).**
- **Empobrecimiento del suelo debido a salinización y sodificación.**

El primer problema al que se enfrenta cualquier cultivo en las islas está representado por las características del suelo. Tal y como se describe en el informe “*Agricultura y Medio Ambiente. Equilibrio Territorial*” (Machín N. y López-Manzanares, 2.012): “Debido a las características geológicas de las Islas Canarias (su juventud y elevada pendiente media entre otras) y al clima árido dominante, los suelos de buenas características agronómicas son escasos.” Esto quiere decir que salvo en determinadas áreas de las medianías (cuyas características han producido un excelente suelo de cultivo) el resto de las superficies han tenido que ser modificadas o tratadas de manera que aumente la riqueza de la tierra.

En este sentido, como adelantábamos antes, destaca el abancalamiento de la tierra, donde la modificación del terreno ha supuesto tanto beneficios como perjuicios al medio ambiente canario. Por ejemplo, con ello se ha conseguido la optimización del abrupto paisaje isleño para facilitar el cultivo favoreciendo así el aprovechamiento de los recursos y el espacio en una medida considerable en un entorno limitado, además de dificultar el proceso de erosión hídrica de la tierra. No obstante, los perjuicios del abancalamiento los encontramos en la formación de estos mismos, donde, para crear un espacio propicio para el cultivo primero se ha tenido que vaciar el bancal de la tierra no fértil, para luego, extrayéndola de otros lugares de las islas (con el fuerte impacto que causa esa acción en el lugar de extracción) rellenarla con tierra rica en nutrientes y minerales propicios para el cultivo, en este caso, de plataneras.

<sup>19</sup> Robinson, J.C y Galán, V. (2011).

<sup>20</sup> Robinson, J.C y Galán, V. (2011).

Esta condición dificulta además en cierta medida el estudio de las consecuencias ambientales que el cultivo representa, pues, según la zona de la cual se haya extraído la tierra para rellenar el bancal o terraza, el suelo presentará unas características determinadas de riqueza en nutrientes, salinidad, índices de PH, etc.

Sin embargo, el suelo destinado a dicho cultivo, no solo debe cumplir en la riqueza de nutrientes y minerales, por lo que, en términos generales, a menudo se le añaden químicos y otros compuestos para aumentar la productividad que, con frecuencia, acaban filtrándose a través de las capas de basalto propias de la morfología canaria, lo que desemboca en un proceso contaminante, tanto del suelo como de los acuíferos (como veremos más adelante).

Entre estos químicos y compuestos destacan la fertilización con nitratos, fósforo, potasio y más nutrientes que se usan para maximizar la producción de una planta en detrimento de la sostenibilidad ambiental y que contribuyen al empobrecimiento del suelo a través de un proceso continuado de salinización y sodificación a través de la exposición del suelo a dichos elementos.

Por ejemplo, estudios como el de Muñoz-Carpena, R., Ritter, A., Socorro, A.R. y Pérez, N. (2002) destacan que la mayoría de áreas tradicionales destinadas a la agricultura presentan ciertos grados de contaminación, sobre todo, en los acuíferos.

Dicho estudio, realizando un proyecto de investigación de campo en una parcela privada con 42 ha de cultivo de platanera determinó que los niveles de nitratos en el suelo son bastante altos, de 50 a 120 mg de nitrato (NO<sub>3</sub>-) por litro, siendo el nivel óptimo recomendable según el “Código de Buenas Prácticas Agrarias de Canarias” 25 mg por litro, con un nivel máximo permisible de 50 mg, a partir del cual se considera contaminación por nitratos.

Pese a que este elemento se encuentra de forma natural en los suelos (entre 9 y 11mg/l), la fertilización por nitratos, cuando supera los límites establecidos (muchas veces la concentración es superior a la que necesita la planta) tiene una repercusión en suelos y acuíferos bastante fuerte, ya que es un elemento caracterizado por su alta solubilidad en el agua y su gran movilidad a través del suelo, el cual retiene poco de este producto<sup>21</sup>.

Además, en su mayoría, la baja calidad del agua empleada para el riego de las plataneras contribuye fervientemente a la degradación del suelo a través de los procesos de salinización y sodificación. En este sentido, el estudio “*La influencia de las aguas de riego en los procesos de salinización y sodificación de suelos en cultivos de plátanos y tomates*” (Vargas, G.E. y Rodríguez, A., 2000) destaca que “el 80% de los suelos utilizados para el cultivo de platanera [...] presentan una salinidad superior al máximo recomendado.” También observan que “el 56% de los suelos de platanera [...] presentan un contenido en sodio cambiante<sup>22</sup> superior al máximo recomendado” siendo estos valores un elemento significativo en el proceso de sodificación de los suelos.

---

<sup>21</sup> Gobierno de Canarias (2000).

<sup>22</sup> Un suelo con un alto valor de sodio cambiante reduce cuantitativamente el rendimiento de la tierra produciendo una capa que impide la infiltración del agua, dificultando por ello la absorción por parte de la planta, además de derivar en posibles inundaciones y anegaciones.

### 3.4. IMPACTO SOBRE AGUAS Y ACUÍFEROS

- **Contaminación por nitratos y otras sustancias y sobreexplotación de acuíferos subterráneos.**
- **Alto consumo de recursos hídricos.**
- **Ineficiencia en su aprovechamiento**
- **Contaminación de suelos según su calidad.**

Las Islas Canarias, en su conjunto, tienen un índice pluviométrico anual de 324 mm de media, con una fuerte variación entre islas y las diferentes vertientes de éstas. Así, en las más occidentales la media anual ronda los 800 mm para las vertientes orientadas hacia el norte y en alturas superiores a los 700 metros, mientras que para las vertientes sur y alturas inferiores a la anteriormente mencionada, la media de precipitaciones apenas llega a los 200 mm anuales. En las islas orientales, las precipitaciones medias anuales abarcan los 250 mm, salvo en Gran Canaria, donde en las zonas montañosas orientadas al norte se suelen superar los 700 mm anuales<sup>23</sup>.

Del total de estas precipitaciones, según datos de la Gran Enciclopedia Virtual de Canarias, de cada 100 litros de agua que caen 60 se evaporan, 30 se infiltran a acuíferos y 10 fluyen por la superficie.

Esto destaca la gran importancia de los acuíferos subterráneos como reserva de agua en las islas, según Muñoz-Carpena, et al. (2002) se consume el 95% de los recursos explotados en las aguas subterráneas, que, además, como mencionábamos antes, están continuamente expuestos a la contaminación que produce la agricultura, y en este caso el plátano en concreto.

De esta forma, debido al empleo de fertilizantes, plaguicidas, etc., nos encontramos con que la actividad agrícola es una de las principales causantes de la contaminación de las aguas disponibles en las islas. El plátano, en concreto, como cultivo de exportación, es continuamente sometido al tratamiento con estas sustancias para aumentar su productividad<sup>24</sup>, por lo que muchas veces se produce una fertilización excesiva donde la planta absorbe sólo una determinada parte de los compuestos empleados y el resto acaba filtrándose a las capas inferiores del suelo, donde acaba expuesto al flujo de las aguas subterráneas.

Además, a la contaminación de recursos acuíferos hay que añadirle también el excesivo consumo de agua que el cultivo de platanera requiere por ser un cultivo foráneo.

Así, como cultivo tropical establecido en una región subtropical, la platanera requiere riego totalmente necesario<sup>25</sup>. Por ello, dada su dimensión y explotación la platanera representa sin duda alguna el cultivo que más agua consume. De media, la

<sup>23</sup> Couchoud, M. (2003).

<sup>24</sup> De hecho, según Fernández, L. (2007), a fecha de 2005, Canarias era la segunda comunidad con mayor consumo de fertilizantes nitrogenados por hectárea fertilizable después de la Comunidad Valenciana.

<sup>25</sup> Galán Saúco V. (2014).

platanera requiere 25 mm de agua semanales, lo cual constituye una cifra anual de 1.300 mm de agua. En este sentido, si, según el informe de Machín N. y López-Manzanares (2.012) el consumo de agua para usos agrícolas representa en total el 50% del consumo de agua general de la Isla de Tenerife, el plátano a su vez consume el 60%<sup>26</sup> de esta cantidad, por lo que en términos generales, en la isla el cultivo de plátano absorbe más de la cuarta parte de los recursos hídricos disponibles. Además, hay que tener en cuenta que evidentemente no todo el agua empleada para el riego de platanera es aprovechada eficientemente, así, según datos del “*Plan Hidrológico de Tenerife*” en materia de riegos, la eficiencia media de riego en finca tanto para riego localizado como para riego por aspersión ronda entre el 70% y el 75%, destacando el Valle de la Orotava, donde, al haber todavía explotaciones regadas a manta, los valores de eficiencia apenas llegan al 50%.

Esto muestra que el plátano produce serios inconvenientes a la sostenibilidad hidrológica de Canarias, donde muchas veces, para satisfacer la demanda de agua se acaba produciendo una sobreexplotación y contaminación de acuíferos por un lado, y un mal aprovechamiento de los recursos hidrológicos en general por el otro lado<sup>27</sup>.

### 3.5. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- **Impacto acústico bajo y estacional.**
- **Certificación de AENOR en cuanto a la emisión de gases efecto invernadero (baja huella de carbono).**
- **Emisión de polvo según condiciones atmosféricas.**
- **Debido a fertirrigación, baja emisión de fertilizantes a la atmósfera.**

En relación a la contaminación atmosférica que conlleva el cultivo de plátano podemos abordar tres aspectos fundamentales<sup>28</sup>:

En primer lugar, en lo que a contaminación acústica se refiere, el impacto del plátano es más bien escaso y en cualquier caso estacional, correspondiendo en su mayoría a las épocas de cosecha, donde se emplea maquinaria para las diferentes labores.

En cuanto a la emisión a la atmósfera de partículas cabe destacar que el plátano canario posee un certificado por parte de AENOR donde indica que dicho cultivo (para la totalidad de productores) cumple con la normativa respecto a la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, destacando su baja huella de carbono como garantía medio ambiental de cara a los demandantes.

Esta certificación acredita que la huella de carbono producida por la plantación desde su cultivo hasta su comercialización en la península (254,7 g/CO<sub>2</sub> por kg) cumple con los mínimos requeridos por la normativa europea en esta materia<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> Muñoz-Carpena, R., Ritter, A., Socorro, A.R. y Pérez, N. (2002)

<sup>27</sup> Para más información consultar el informe “Introducción al Problema del Agua” del Gobierno de Canarias.

<sup>28</sup> Tal y como se recogen en Machín N. y López-Manzanares, F. (2012)

Respecto a la emisión de polvo, según Machín N. y López-Manzanares, F. (2.012) en “*Agricultura y Medioambiente. Equilibrio Territorial*” está condicionada en su mayoría por las condiciones climáticas. Así, es lógico pensar que en condiciones ventosas el impacto por el levantamiento de polvo aumente, si bien no es un problema generalizado del cultivo del plátano.

Por último, cabe destacar la emisión a la atmósfera de fertilizantes y otros compuestos. En general el espolvoreo de fitosanitarios y fertilizantes en las plataneras constituye una actividad muy puntual<sup>30</sup>. En su mayoría se aplican por fertirrigación, donde el impacto es prácticamente inexistente dado el bajo diámetro de las gotas de agua de las pulverizaciones, que hace que permanezcan poco tiempo en la atmósfera.

---

<sup>29</sup> Normas UNE 15500 “Producción Controlada” y Normas ISO 9000.

<sup>30</sup> En las Islas, prácticamente la única sustancia que se aplica por espolvoreo es el azufre, utilizado principalmente en el cultivo de viña.

## 4. UNA ALTERNATIVA: EL CÁÑAMO INDUSTRIAL

### 4.1. INTRODUCCIÓN

El cáñamo (*Cannabis Sativa L.*) lleva acompañando al ser humano como mínimo desde hace 8.000 años, fecha de la que datan los primeros tejidos encontrados hechos de esta materia (Herer, 1.985). Desde ese tiempo hasta la actualidad el cultivo ha pasado de ser usado diariamente para gran variedad de aplicaciones a ser un cultivo prácticamente desconocido y tabú.

Durante la Edad Moderna, el cáñamo llega a su auge, siendo fomentado su cultivo por monarcas y emperadores, ya que constituía una fuente de fibra barata y rentable. Estos lo usaban principalmente, junto con madera, para armar sus flotas, por lo que cuerdas, velas, banderas, estopas y un sinfín de materiales más tenían como materia prima el cáñamo en la industria naval de la época

Destaca también a lo largo de la historia su uso como fuente para producir papel. Según Herer: “Hasta 1.883, entre el 75% y el 95% de todo el papel del mundo era hecho de fibra de cáñamo”. Más adelante veremos la aplicación del cáñamo para estas actividades.

Justo en el momento en el que estaba siendo seriamente barajado como sustituto orgánico de muchos productos (entre ellos los combustibles fósiles) y pese a ser ampliamente usado y fomentado durante la Gran Guerra, tras una fuerte campaña de desacreditación, en 1.937 el gobierno de EE.UU prohíbe su cultivo a través de la “*Marijuana Tax Law*”, la cual veta plantar cáñamo indiferentemente de su objetivo o la especie plantada (debido a su asociación con la variedad psicoactiva), lo que abre la puerta al auge de las fibras sintéticas y los combustibles fósiles frente al cada vez más decreciente cultivo de cáñamo<sup>31</sup> (Herer, 1.985).

Actualmente, el cultivo de cáñamo está experimentando un nuevo renacer (LAHT, 2.007) dada la mayor concienciación ecológica de la población y el gran espectro de usos que esta planta puede tener, constituyendo así un verdadero nicho de mercado.

El cáñamo es una planta que crece en 4-5 meses, coincidiendo esta etapa normalmente con los meses de más luz (marzo-octubre). En consecuencia, gracias a su corto ciclo de crecimiento, es barajada seriamente como alternativa renovable frente a las actuales materias primas de sectores como el textil, el sector del papel, la alimentación, la construcción e incluso para la producción de combustibles ecológicos de cara a un desarrollo sostenible a medio y largo plazo.

Por ello, como adelantamos al principio del trabajo, analizaremos su situación actual en Europa, a través del rendimiento que muestra en el continente, la superficie que se dedica actualmente a dicho cultivo y el marco jurídico en el que se mueve el cultivo de cáñamo.

Por otro lado, analizaremos brevemente las diferentes aplicaciones que puede tener el cáñamo de cara a una demanda potencial, y, por último, analizaremos la repercusión medioambiental que este cultivo tiene allí donde es plantado. Así, por tanto,

---

<sup>31</sup> Numerosos países, como Canadá, se suman a la acción de EEUU, prohibiendo también el cultivo de cáñamo en sus territorios.



podremos determinar las sostenibilidad del cáñamo como cultivo alternativo en las Islas Canarias.

## 4.2. RENDIMIENTO POR SUPERFICIE

El cáñamo se presenta como un cultivo poco exigente, totalmente adaptable al entorno y con unas características, como iremos viendo más adelante, muy interesantes desde el punto de vista agrícola.

Dependiendo del lugar y la variedad cosechada variará la producción que esta pueda dar. Así, si lo que se busca es plantar variedades de cara a la obtención de fibra, hay que lograr cultivos densos con producciones que puedan generar entre 200 y 300 plantas por metro cuadrado, sacando entre 12 y 25 toneladas por hectárea<sup>32</sup> de las cuales se pueden extraer hasta 10 toneladas de promedio de fibra seca<sup>33</sup>.

Por otro lado, si lo que se desea es una producción de semillas, hay que buscar una biomasa menos densa que permita que la planta llegue hasta su fase de maduración de manera más cómoda gracias al mayor espacio entre especímenes, cosechando entre 1 y 1,5 toneladas de semilla por hectárea.

## 4.3. REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO

### ▪ Suelo

La preparación del suelo es fundamental de cara a obtener unos rendimientos destacados. Una tierra rica en nutrientes, de una composición suelta y profunda<sup>34</sup> (Acosta, 2.001), con un pH dentro de un rango comprendido entre 6.0 y 7,5 sería el componente perfecto.

Respecto al uso de fertilizantes, el cáñamo no lo necesita de cara a su desarrollo normal, si bien para aumentar su rendimiento es aconsejable añadirle nitrógeno a la planta de manera que potencie su crecimiento durante las primeras fases así como fósforo y potasio (Amaducci, 2.014).

### ▪ Agua

El cáñamo puede ser tanto cultivado bajo un régimen de regadío como en un régimen de secano cuando las condiciones pluviométricas sean favorables, variando la frecuencia de riego según el clima y la temperatura (Acosta, 2.001).

En general, la planta requiere entre 500 y 700 mm anuales de agua, sin embargo, estudios como el de Consentino, S.L, Riggi, E., Testa, G., Scordia, D. y Copani, V (2.013) demuestran que en climas mediterráneos semi-áridos la planta responde con buenas producciones bajo regímenes de entre 250 y 450 mm anuales<sup>35</sup> de regadío en complemento con el agua de lluvia.

### ▪ Luz

Una de las variables más relevantes para una buena producción es el fotoperíodo, ya que en función de la exposición de la planta a la luz el rendimiento del

<sup>32</sup> (Latin American Hemp Trading, 2007)

<sup>33</sup> (Latin American Hemp Trading, 2009)

<sup>34</sup> Según Acosta (2001), lo ideal sería un 15% de arena fina, un 15% de humus y poca arcilla.

<sup>35</sup> Variando, como siempre, en función del genotipo de la planta.

cultivo aumentará o disminuirá. Según Acosta (2.001), en la fase vegetativa la planta debería recibir como mínimo 8 horas diarias de sol. Además, añade, en la etapa de floración la planta requiere períodos más cortos de luz, empezando a florecer cuando la exposición diaria a la luz empieza a disminuir.

Por ello, según la finalidad del cultivo<sup>36</sup>, será recomendable plantar a principios de primavera para la obtención de fibra o retrasar la siembra a mediados si es para la obtención de semillas.

#### 4.4. PRODUCCIÓN DE CÁÑAMO EN EUROPA ACTUALMENTE

##### ▪ Extensión

Según datos de la European Industrial Hemp Association<sup>37</sup>, en el año 2.010 en Europa fueron plantadas unas 10.480 hectáreas, produciendo 76.095 toneladas de cáñamo en total. De estas 76.095 toneladas se produjeron 25.589 toneladas de fibra, 43.621 toneladas de agramiza<sup>38</sup> y 11.439 toneladas de polvo (del cual fue pelletizado un 20% para incineración y el 80% restante destinado a otros usos).

Además, se cosecharon en Europa unas 5.991 toneladas de semillas y unas 7,5 toneladas de flores para aplicaciones médicas y la creación de aceites de cáñamo aptos para el consumo humano y animal (Carus, M., Karst, S., Kauffmann, A., Hobson, J. y Bertucelli, S., 2.013).

En la actualidad esta cifra ha aumentado en más de 7.000 hectáreas cultivándose en el año 2.014 unas 17.523 hectáreas de cáñamo como podemos ver en la siguiente tabla (EIHA, 2.014).

**Tabla 4.1. Hectáreas Totales de Cáñamo Cultivadas en Europa 2.014**

País	Compañía	Área (ha)
<b>Francia</b>	LCDA	5.400
	Internal Eurochanvre	1.700
	Planet Chanvre	850
	Cavac	1.100
	CCPSC	730
	Est Chanvre	120
	Granjeros independientes	600
	Total país	10.500
<b>Países Bajos</b>	HempFlax	534
	Dun Agro	928
	Total país	1.462
<b>Lituania</b>	Diferentes pequeños productores	1.061
	Total país	1.061
<b>Rumania</b>	HempFlax Europe S.R.L	650
	Agraficient S.R.L	100
	Total país	750
<b>Austria</b>	BaFa	550
	Total país	550
<b>Eslovenia</b>	Diferentes pequeños productores	500

<sup>36</sup> Otro factor importante es la latitud del cultivo, pues en función de ésta habrá mayor o menos número de horas diarias.

<sup>37</sup> European Industrial Hemp Association (2.013).

<sup>38</sup> La agramiza es el núcleo leñoso del tallo, el cual procesado debidamente puede ser usado desde forraje para animales hasta para elaborar cemento orgánico mezclándolo con limo.

	Total país	500
<b>Italia</b>	Assocanapa	500
	Total país	500
<b>Alemania</b>	HempFlax (Oeste)	209
	HempFlax/ BaFa (Este)	127
	Hanf Farm	150
	Total país	486
<b>Hungría</b>	Hempro Int. GmbH & Co KG	250
	Hemp Factory	100
	Total país	350
<b>Croacia</b>	Diferentes pequeños productores	300
	Total país	300
<b>Letonia</b>	Diferentes pequeños productores	250
	Total país	250
<b>Estonia</b>	Diferentes pequeños productores	210
	Total país	210
<b>Rep. Checa</b>	Diferentes pequeños productores	210
	Total país	210
<b>Dinamarca</b>	Dun Agro	162
	Total país	162
<b>Reino Unido</b>	Diferentes pequeños productores	160
	Total país	160
<b>Eslovaquia</b>	Diferentes pequeños productores	67
	Total país	67
<b>Portugal</b>	CANAPOR	5
	Total país	5
<b>TOTAL HECTÁREAS EUROPA</b>		<b>17.523</b>

Fuente: EIHA, 2.014

Podemos observar que Francia posee el mayor porcentaje de cultivo con diferencia, con 10.500 hectáreas cultivadas frente a las 1.492 de Los Países Bajos o las 1.061 de Lituania<sup>39</sup>.

Especial mención tiene el hecho también de que sea la propia Comunidad Europea la que abarque la mayor cuota de demanda mundial, con un 70% del cáñamo producido a escala global<sup>40</sup>.

#### ▪ Aspectos legales y OCM del cáñamo y el lino:

Recordemos que, en un principio, la gran controversia de esta planta viene asociada a su uso como sustancia psicoactiva, por la cual fue prohibida y vetada en numerosos países.

Sin embargo cabe destacar que, al igual que el plátano, actualmente el cáñamo está regulado bajo una organización común de mercado, por lo que su producción y comercialización industrial está autorizada por la Unión Europea.

En el ámbito comunitario, podemos encontrar referencias legales respecto a su cultivo desde la constitución de la Comunidad en reglamentos como el Reg. (CEE) 1308/70, el Reg. (CEE) 1164/89 o, más actualmente, el Reg. (CE) nº 1251/99 en los cuales se establecen, entre otras cosas, un régimen de ayuda a los productores de determinados cultivos herbáceos, entre los que se encuentra el cáñamo.

<sup>39</sup> Para más información consultar tabla “Producción Europea en Hectáreas” en el Anexo.

<sup>40</sup> Según datos de The Latinoamerican Hemp Trading.

Respecto a la OCM, en 2.000, a través del Reglamento (CE) N° 1673/2000 del Consejo de 27 de julio se establece para el sector del lino y el cáñamo dicha organización destinada a el mercado del “Cáñamo (*Cannabis sativa* L.) en bruto o trabajado, pero sin hilar” y las “estopas y desperdicios de cáñamo (incluidos los desperdicios de hilado y las hilachas)”, lo mismo que con el lino<sup>41</sup>.

El reglamento establece un régimen de ayuda para la transformación de las varillas de cáñamo en fibra en función de la cantidad de fibra realmente obtenida. En el artículo 2 del reglamento queda establecido por tanto que se recibirá una ayuda de 90 euros por cada tonelada de fibra de cáñamo con un 7,5%<sup>42</sup> máximo de impurezas y agramizas.

En definitiva, la legalidad del cáñamo está sujeta a, como bien se mencionó antes, su componente psicoactivo, el “tetrahidrocannabinol” (THC). En este aspecto la Unión Europea establece que no habrá delito penal mientras la cantidad de THC manifiesta en la planta no supere un porcentaje del 0,2%<sup>43</sup>, no obstante, es recomendable ponerse en contacto con las autoridades locales para evitar malentendidos y asociaciones erróneas que puedan derivar en una destrucción de la producción.

#### 4.5. USOS DEL CÁÑAMO<sup>44</sup>.

Una de las razones por las cuales el cultivo de cáñamo es tan atractivo reside en la gran variedad de aplicaciones que este puede tener.

A partir del tallo (del cual se obtiene la fibra) y la semilla de la planta se pueden producir más de 25.000 productos y subproductos (Benjamin y van Weenen, 2.000).

Agrupando pues la producción según provenga del tallo o de la semilla podemos encontrar los siguientes usos comerciales de la planta:

- **Usos del tallo:**

Del tallo del cáñamo sale por un lado la fibra y, por el otro, la agramiza, que es el núcleo leñoso de la planta. La fibra del cáñamo es muy valorada por tener unas de las mejores propiedades mecánicas de todas las fibras naturales (Carus et al., 2.013), por lo que puede ser usada como base de diversos materiales de construcción y textiles así como para la producción de papel y derivados.

En Europa en concreto, como podemos ver en la siguiente gráfica, su demanda se centra en la obtención de materiales aislantes de cara a la construcción, en la industria

---

<sup>41</sup> Podemos encontrar todas las aplicaciones del régimen común en la última actualización del reglamento (Reglamento (CE) N° 507/2008 de la Comisión de 6 de junio de 2.008), en la cual se establecen los requerimientos para percibir la ayuda, las cantidades con derecho a tal ayuda, así como disposiciones varias respecto a su comercio, tanto interior como exterior.

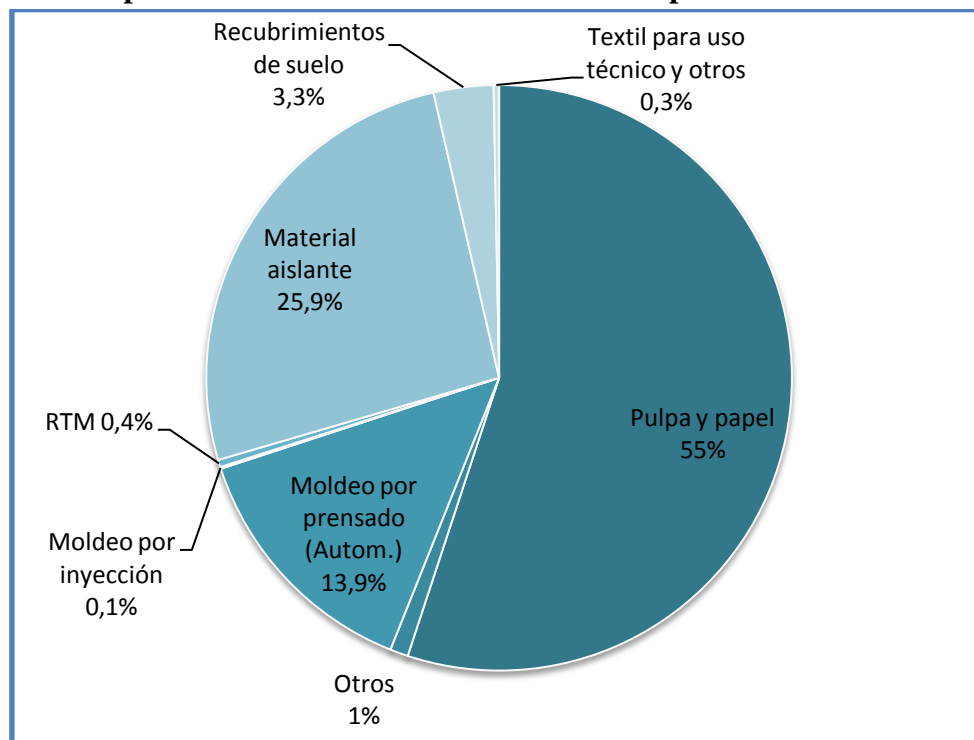
<sup>42</sup> La ley establece que para determinadas campañas, como la 2.007/2.008, el Estado miembro podrá conceder igualmente ayudas a aquellas fibras que tengan entre el 7,5% y el 25% de impurezas y agramizas.

<sup>43</sup> En las variedades orientadas a uso “lúdico”, el porcentaje de THC varía normalmente desde el 7% al 12%-13%, pudiendo llegar hasta el 20% en las variedades más fuertes.

<sup>44</sup> Este punto constituye sólo un breve resumen de todas las posibilidades que admite el cáñamo. Si se desea más información, se puede encontrar una explicación muchísimo más amplia, en el libro “*The Emperor Wears No Clothes*” de Jack Herer (1.985), en el cual, entre otras cosas, aborda todas las aplicaciones que ha tenido el cáñamo a lo largo de la historia.

automovilística para la creación de resistentes materiales bio-compuestos, así como para la obtención de papel y derivados (Carus et al., 2.013)

**Gráfica 4.2. Aplicaciones de la Fibra de Cáñamo Europea de en 2.010.**



Fuente: EIHA 2012

Concretamente, la fibra extraída del tallo puede ser empleada como material para:

-Construcción: La principal aplicación del cáñamo actualmente en lo que a material de construcción se refiere es como material aislante, ya que pese a ser de 2 a 4 veces más caro que otras fibras (como la de vidrio o la mineral), en contexto, sus beneficios son mayores, pues es una fibra cuya manipulación no produce irritación y regula la humedad y el calor de una manera más eficiente (Carus et al., 2.013).

No obstante, la fibra de cáñamo puede usarse también para la construcción de ladrillos, morteros de relleno, paneles de construcción, etc<sup>45</sup>.

-Textil: Según Jack Herer (1.985), el cáñamo es más suave, más abrigado, más absorbente, tres veces más resistente a la tensión y la mayoría de veces más duradero que el algodón. Evidentemente, el proceso de transformación del cáñamo en prendas textiles es más costoso, sin embargo, el impacto medioambiental, en comparación con el del algodón, por ejemplo, es apenas inexistente (Robinson, 1.996).

-Papel y derivados: Según la EIHA, en Europa la producción de papel y derivados se centra sobre todo en crear filtros industriales, billetes, papel de biblia y papel de fumar, sacándose la mayoría de la pulpa del cáñamo.

<sup>45</sup> Podemos encontrar diversos usos y aplicaciones en materia de construcción en la web de *CannaBric*, una empresa española dedicada a este tipo de actividad usando fundamentalmente cáñamo y derivados.

En este caso, con los métodos químicos tradicionales de tratado de la pulpa, producir papel a partir de la fibra de cáñamo es menos costoso que producirlo a partir de madera normal (Robinson, 1.996)

-Otros: El cáñamo en general, ya sea a través de su fibra u otros componentes de la planta tiene una gran variedad de utilidades, por ejemplo, sigue siendo muy apreciado en la industria naval para la elaboración de velas, cordaje, etc., por su gran resistencia. La agramiza puede ser usada como forraje para ganado debido a su gran capacidad de absorción de la humedad (Carus et al., 2.013), como carbón vegetal (previo tratamiento), etc.

Sin embargo, uno de los usos más destacados que tiene el cáñamo (semillas incluidas, como veremos más adelante) es para la elaboración de bio-combustibles. La biomasa en general a través de su transformación puede convertirse en metano, metanol o gasolina, y, según Herer, a un coste mucho más bajo que la actual producción de combustibles fósiles o la energía nuclear (Herer, 1.985).

#### ▪ Usos de la semilla

-Alimento: La semilla del cáñamo es uno de los frutos secos más completos que existen actualmente. Posee un alto porcentaje de proteínas y carbohidratos además de ácidos grasos como el Omega 3 o el Omega 6 (Sacilik, K., Östürk, R. y Keskin, R., 2.003). Actualmente en Europa, la semilla de cáñamo es muy valorada como alimento para animales, abarcando este uso la mayor cuota de mercado, si bien puede ser consumida por el ser humano tanto en su estado natural como descascarada (Carus et al., 2.013), en aceite extraído a partir de la semilla e incluso en horchata de semilla de cáñamo (Herer, 1.985).

-Otros usos: La semilla puede ser usada también en la creación de cosméticos para la piel gracias a la riqueza de sus aceites. Otra aplicación bastante destacable es la creación de pinturas y barnices para su aplicación en construcción y mobiliario. Además, como mencionamos antes, el aceite extraído de la semilla, tratado debidamente, sirve también como bio-combustible.

Mención especial merece la aplicación medicinal del cáñamo, la cual, incluyendo su componente psicoactivo ha acompañado al humano a lo largo de su historia. Numerosos investigadores han hallado en el cáñamo sustancias cuyo uso puede ser positivo para tratar, entre otras cosas, el asma, el glaucoma, las náuseas, tumores (especial indicación tiene su uso en pacientes de cáncer), anorexia, epilepsia, el alzhéimer, el párkinson... (Herer, 1.985).

## 4.6. CÁÑAMO Y MEDIO AMBIENTE.

Es en el terreno ambiental donde el cáñamo muestra su gran potencial como acompañante del desarrollo sostenible. Por ello numerosos autores han destacado el fuerte potencial que tiene esta planta de cara a la conservación del medio ambiente.

#### ▪ Suelo

El cáñamo muestra un comportamiento magnífico de cara a la conservación del suelo. Cabe destacar que, tradicionalmente, formaba parte de los cultivos de rotación, ya que este, gracias a sus características, deja el suelo oxigenado y preparado para un siguiente cultivo (Acosta, 2.001).

Continuando en este aspecto, el cañamo, desde la raíz a las hojas, protege el suelo de la siguiente manera:

Por un lado, gracias a su profundo sistema de enraizado, ablanda y afloja la tierra, y al pudrirse la raíz tras el corte de la planta, sigue aportando nutrientes a la tierra (Robinson, 1.996). Además, el cañamo devuelve al suelo gran cantidad de los nutrientes que absorbe, llegando incluso a devolver el 40% de los nutrientes absorbidos en forma de material orgánico (Acosta, 2.001).

Además, el cañamo es un cultivo bastante resistente, por lo que por norma general, como mencionamos antes, salvo nitrógeno (y en algunas ocasiones complementos de fósforo y potasio) no necesita más fertilizantes<sup>46</sup>, con la repercusión que esto genera de cara a los procesos de salinificación y sodificación del suelo. Tampoco es necesaria la aplicación de herbicidas, pues el gran espesor que produce la densidad del cultivo impide que el sol se filtre hasta el suelo, lo que impide que crezcan malas hierbas (Acosta, 2.001). Además la caída de hojas directamente al suelo crea una capa que conserva la humedad de la planta (Robinson, 1.996) y sigue aportando nutrientes al suelo a través del compost creado.

#### ▪ Agua

El cañamo, como vimos anteriormente necesita de media entre 500 y 700 mm de agua para su completo desarrollo. Esto implica que en zonas con niveles pluviométricos iguales o superiores el cañamo puede ser cultivado bajo un régimen de secano, o, en todo caso, de regadío aprovechando la propia agua de lluvia almacenada.

Además, gracias a su capacidad regeneradora del suelo, esta se traduce en una limpieza gradual de los acuíferos, pues al moderar e incluso absorber parte de los compuestos que podrían filtrarse, así como por tener la capacidad para crecer sin pesticidas ni herbicidas hacen del cañamo una buena elección de cara al mantenimiento y conservación de los acuíferos.

#### ▪ Otros

Por un lado, el cañamo puede frenar la deforestación, ya que tiene un ciclo de crecimiento mucho más corto que el de los árboles actualmente talados para producir papel y otros compuestos (Robinson, 1.996). En concreto un acre<sup>47</sup> de cañamo orientado a producir papel puede salvar 4,1 acres de madera<sup>48</sup>.

Además, una hectárea de cañamo absorbe cerca de 2,5 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) lo que contribuye a limpiar la atmósfera de gases invernaderos y dejar un aire puro allí donde se cultiva, contribuyendo a reducir el cambio climático (Mankowski y Kolodziej, 2.008).

---

<sup>46</sup> Recordemos que el uso de fertilizantes se asocia con mayores volúmenes de producción, por lo que normalmente, aunque la planta no pudiera necesitarlo en su estado normal, de cara al rendimiento sí que se aplica tanto nitrógeno como potasio y fósforo. Además, esta aplicación depende, como destacamos anteriormente de la zona y las características del suelo de esta.

<sup>47</sup> 1 acre = 0,4 hectáreas aproximadamente.

<sup>48</sup> Dewey y Merrill (1916).

## 5. CONCLUSIONES

### 5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.

Como adelantábamos antes, el objetivo principal de este proyecto ha sido, en resumidas cuentas, analizar la sostenibilidad de ambos cultivos, para lo cual nos hemos servido de los datos expuestos a lo largo del trabajo, y, a raíz de ahí, determinar si el cáñamo constituye una alternativa atractiva de cara a su introducción dentro del entramado agrícola de Canarias.

Para ello, merece la pena, en primer lugar, resaltar la definición de sostenible en su sentido más estricto. Así, según la R.A.E, algo sostenible es: “especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente”.

Por tanto, el desarrollo sostenible constituye un factor importante a tener en cuenta respecto a nuestro futuro en el entorno en el que habitamos.

El progreso, acompañado de una relativa armonía con nuestro entorno, constituye una fuerte baza de cara a un desarrollo de la economía rural y la agricultura de las Islas, a la vez que contribuye a conservar el medio ambiente y a disminuir el consumo y la contaminación de recursos limitados como el agua o el suelo.

En la parte económica, como veremos, es interesante apostar por una industria propia a medio y largo plazo que dé salida a la demanda de productos ya tratados o como materia prima, generando una economía verde que apueste por los recursos orgánicos y renovables y a su vez fomente el empleo en las zonas donde se instaure.

Respecto al medio ambiente, como hemos visto, la sostenibilidad irá enfocada a disminuir el consumo de recursos escasos y limitados en una isla como pueden ser el suelo o el agua y contribuir a la mejora y conservación del entorno en general.

Por último, otro de los objetivos era analizar si realmente hay espacio para un cambio de modelo económico en un entorno tan limitado como es el archipiélago, viendo hasta qué punto el plátano constituye un pilar importante en la economía canaria, o si, por otro lado, no hay espacio en Canarias para cultivar cáñamo

En definitiva, una vez definido esto, podemos proceder a analizar, tanto desde el punto de vista económico y social, como desde el punto de vista ecológico, la sostenibilidad actual que alcanza cada cultivo.

### 5.2. SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL

Como bien pudimos analizar, el plátano contribuye de manera poco significativa a la economía canaria en términos reales. Si la agricultura supone sólo aproximadamente un 1% del PIB, el plátano no tiene especial repercusión en la sociedad. Sin embargo, es más que destacable su presencia, con más de 9.000 ha, y cerca de 23000 empleos entre directos e indirectos, además de la gran cantidad de dinero procedente de Europa destinado a su cultivo. También es más que resaltable su gran volumen de producción en comparación con lo que, por ejemplo, podría llegar a producir el cáñamo. Sin embargo, el gran problema del plátano es que, como monocultivo destinado a la alimentación, es notablemente dependiente y rígido frente los ciclos de demanda de los mercados foráneos, en los cuales, la competencia es cada



vez más fuerte. Esto supone la puerta de entrada para el cáñamo, el cual dado su fuerte potencial como materia prima para una gran gama de productos entre los que se incluye la alimentación, puede fomentar la creación de una industria canaria en la cual se trate y transforme el cáñamo, con la consecuente creación de empleo y movimiento económico que ello pueda generar. No olvidemos que, actualmente, el cáñamo constituye un nicho de mercado, por lo que, como pudimos observar, tiene un amplio espectro de mercado que cubrir dentro de ese nicho, lo que nos llevaría a introducir en nuestro modelo económico, basado en las rentas que producen la exportación y el turismo, una nueva industria que fomente la ocupación de los campos a la vez que crea productos sostenibles y poco contaminantes.

Por tanto, el plátano actualmente, en lo económico y social, tiene una sostenibilidad relativa que depende sobre todo de los dictámenes europeos (no olvidemos que los aranceles siguen disminuyendo y el plátano se ve seriamente afectado por las decisiones de la OCM) y que el consumidor final siga percibiendo la diferencia entre el plátano canario y la banana y dé salida a la oferta canaria. Por ende, es necesario que se siga manteniendo a la vez el régimen de ayudas y una demanda continua que asegure ingresos para este sector, ya que sin estas dos variables principales, el plátano seguramente no podría afrontar los costes que supone su mantenimiento y, en definitiva, desaparecer.

Respecto al cáñamo, en términos de desarrollo sostenible en materia económica y social, es una buena apuesta de futuro, ya que se presenta como una alternativa para repoblar plantaciones y zonas rurales deprimidas o abandonadas, constituyendo también así una fuente nueva de ingresos y empleo, y aumentando el peso de un sector agrícola que, como hemos podido observar, no está en su mejor momento. Por ello, como destacamos antes, sería interesante considerar la oportunidad de, a medio y (sobre todo) largo plazo, crear una industria que trate la propia materia prima sacada de nuestro campo y comercie con ella en múltiples formas.

### **5.3. SOSTENIBILIDAD MEDIO AMBIENTAL**

Lo primero que podemos concluir analizando los datos relativos a medio ambiente es que el plátano, si no reestructura su política de alta productividad sobre todo lo demás, constituye un verdadero problema de cara a la sostenibilidad ambiental.

Pese a que ha tomado medidas al respecto (su certificado de AENOR es prueba de ello) aún sigue teniendo pendiente en muchos de los cultivos actuales mejorar el uso de recursos tan limitados en un archipiélago como el agua y el suelo. Mientras tanto, el plátano ahora mismo consume mucha más agua de la que las islas tienen capacidad para regenerar además de esquilmar acuíferos y contaminarlos a través de la filtración de sustancias nocivas en el suelo, lo que en un futuro no muy lejano derivará en serios problemas de sequía y desertificación de las Islas. Respecto al suelo, si no se corrige la exposición continua a fertilizantes y herbicidas, la calidad de este bajará hasta hacerlo prácticamente inservible, con la gran repercusión que esto tendría de cara a futuros cultivos.

Por otro lado, el cáñamo se comporta como un cultivo denso, idóneo para repoblar zonas deprimidas y abandonadas, que no sólo mejora el suelo, sino que contribuye a disminuir los gases invernaderos allí donde se planta. Además, en las zonas de mayores precipitaciones puede ser plantado perfectamente como un cultivo de secano, con el consecuente ahorro de agua que ello tendría, además, en las zonas con

menores precipitaciones sigue comportándose de manera más sostenible que el plátano, pues requiere prácticamente menos de la mitad de lo que actualmente consume el plátano.

#### 5.4. ¿HAY ESPACIO PARA EL CAMBIO?

Hay espacio para el cambio. La introducción del cáñamo en Canarias no tendría por qué suponer una desaparición del plátano. Actualmente, como pudimos observar, hay cerca de 90.000 ha. de terreno cultivable abandonado en las Islas Canarias, es decir, en términos de superficie, hay bastante espacio. Evidentemente, habría que hacer un estudio exhaustivo para analizar las condiciones de dichos terrenos y analizarlos para determinar hasta qué punto es viable empezar a ocuparlos con cáñamo. Sin embargo, como consideración preliminar podemos observar que el cáñamo en general suele adaptarse bien a la tierra en la cual se cultiva, por lo que en las zonas más fértiles podría barajarse desde ya su cultivo.

Otra variable para determinar si hay espacio para el cambio es el consumo de agua. Evidentemente, no pueden ampliarse superficies agrícolas sin tener en cuenta la repercusión que esto tendría para el consumo de agua, o, si directamente, hay agua para abastecerlo. En este sentido, si podría ser recomendable disminuir hectáreas de plátano para favorecer el cultivo de variedades menos exigentes, como, en este caso, el cáñamo.

Respecto a factores económicos y sociales, debemos recordar que, actualmente, la agricultura tiene un peso muy poco relativo dentro de la economía, con un alto índice de desempleo y envejecimiento de su población activa. Por ello hay un gran espacio para el cambio, el cual sería más que recomendable, aprovechando las superficies no cultivadas anteriormente mencionadas como punto de atracción para la creación de puestos de empleos tanto directos como indirectos derivados de esa posible industria del cáñamo.

En conclusión, introducir el cáñamo en Canarias podría suponer una nueva oportunidad para la agricultura y el desarrollo de las zonas rurales de una manera sostenible y apostando por nuevos modelos de negocio, mientras que el mantenimiento del plátano, en términos ecológicos, supondrá un progresivo desgaste de las zonas en las que se cultiva, así como un excesivo consumo de recursos hídricos. En lo económico, será sostenible mientras siga entrando dinero de Europa y mantenga una demanda más o menos estable.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, X. (2001). “Agroecología del cáñamo”. *La Fertilidad de la Tierra: Revista de agricultura ecológica*, 6 (pp. 29-32).
- Álvarez, C.E., Calzadilla, V.E. y Fernández M. (1999). “Chemical fertility of banana soils of Tenerife Island (Canary Islands)”. *Fruits*, 54 (pp. 159-166).
- Amaducci, S., Amaducci, M.T., Benati, R. y Venturi, G. (2000). “Crop yield and quality parameters of four annual fibre crops (hemp, kenaf, maize and sorghum) in the North of Italy”. *Industrial Crops and Products*, 11 (pp. 179-186).
- Amaducci, S., Errani, M. y Venturi, G. (2002). “Response of Hemp to Plant Population and Nitrogen Fertilisation”. *Ital. J. Agron.*, 6,2 (pp 103-111).
- Amaducci, S., Scordia, D., Liu, F.H., Zhang, Q., Guo, H., Testa, G. y Consentino, S.L. (2014). “Key cultivation techniques for hemp in Europe and China”. *Industrial Crops and Products*.
- ASPROCAN. (2004). *Libro Verde de la Producción Platanera en Canarias (1992-2003)*. Aeconomía XXI. Islas Canarias.
- Benjamin, Y. y van Weenen, H. (2000). “Crops for a Sustainable Enterprise”. *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*. Dublin, Ireland.
- Carus, M., Karst, S., Kauffmann, A., Hobson, J. y Bertucelli, S. (2013). “The European Hemp Industry: Cultivation, processing and applications for fibres, shivs and sedes”. *European Industrial Hemp Association*.
- Compés, R., García J.M. y Aldanodo A.M. (1997). “La OMC y la solución de diferencias comerciales: el caso del plátano”. *Economía Agraria*, 181 (pp. 121-156).
- Consentino, S.L, Riggi, E., Testa, G., Scordia, D. y Copani, V. (2013). “Evaluation of European developed fibre hemp genotypes (*Cannabis sativa L.*) in semi-arid Mediterranean environment”. *Industrial Crops and Products*, 50 (pp. 312-324).
- Couchoud, M. (2003). *Régimen de Precipitación en España*. Badajoz. Dirección del Instituto Nacional de Meteorología.
- Dewey y Merrill (1916). *Bulletin #404*. U.S. Dept. of Age.
- Fariña, M.C. y Concepción, C. (2002). “La producción del plátano en Canarias y las expectativas del agricultor sobre la ayuda compensatoria”. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 194 (pp. 127-146).
- Fernández, L. (2007). “Los Nitratos y las Aguas Subterráneas en España”. *Enseñanzas de las Ciencias de la Tierra*, 15.3 (pp. 257-265).
- Florido, C. y Carmona, E (2001). “Principales cultivos de exportación de Canarias. Escenario futuro del nuevo marco constitucional”. *Boletín Económico del ICE*, 2713 (pp. 21-34).

- Hayo, M.G. y van der Werf, Lea, T. (2008). "The environmental impacts of the production of hemp and flax textile yarn". *Industrial Crops and Products*, 27, Issue 1 (pp. 1-10).
- Herer, J. (1985). *The Emperor Wears No Clothes*. EEUU: Ah Ha Publishing.
- Machín, N. y López-Manzanares, F. (2012). *Agricultura y Medio Ambiente. Equilibrio Territorial*. Servicio Técnico de Agroindustrias e Infraestructura Rural. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife.
- Mahamat K. Dodo. (2009). *La Reforma de la OCM del Plátano en la Unión Europea: Estudio Comparado de sus Efectos Sobre las Exportaciones de Canarias y Las Islas Barlovento*. Valencia: Ed. Reproexpres.
- Mankowski, J. y Kolodziej, J. (2008). "Increasing Heat of Combustion of Briquettes Made of Hemp Shives". *International Conference on Flax and Other Bast Plants*.
- Martín, V. (2000). "Aproximación Tipológica a Los Paisajes Agrarios Actuales de Canarias". *Papeles de Geografía*, 32 (pp. 97-115).
- Muñoz-Carpena, R., Ritter, A., Socorro, A.R. y Pérez, N. (2002). "Nitrogen evolution and fate in a Canary Islands (Spain) sprinkler fertigated banana plot". *Agricultural Water Management*, 52 (pp. 93-117).
- Robinson, E. (1996). *The Great Book Of Hemp*. Rochester, Vermont, USA: Park Street Press.
- Robinson, J.C. y Galán, V. (2011). *Plátanos y Bananas*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Rodríguez, G. (1967). "Cultivo de la platanera". *Hojas Divulgadoras*, Nº 17-18. Ministerio de Agricultura.
- Ruiz-Maya, L (1988). El Trabajo En Las Explotaciones Agrarias. *Revista de Estudios Agro-Sociales*, 146 (pp. 137-180).
- Sacilik, K., Östürk, R. y Keskin, R. (2003). Some Physical Properties of Hemp Seed. *Biosystems Engineering*, 86, Issue 2 (pp. 191-198).
- Struik, P.C., Amaducci, S., Bullard, M.J., Stutterheim, N.C., Venturi, G. y Cromack H.T.H. (2000). Agronomy of fibre hemp (*Cannabis Sativa L.*) in Europe. *Industrial Crops and Products*, 11, Issues 2-3 (pp. 107-118).
- The Latin America Hemp Trading (2007). *Escenario mundial del cáñamo industrial y hortícola*. Extracto de la revisión bibliográfica. Montevideo, Uruguay.
- Vargas, G.E. y Rodríguez, A. (2000). Influencia De Las Aguas de Riego en los Procesos de Salinización y Sodificación de Suelos en Cultivos de Plátano y Tomates (I. Canarias). *Edafología*, volumen 7-3 (pp. 129-136).
- Wehbe, C. (1998). Situación Actual y Perspectivas del Mercado Comunitario del Plátano. En Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales ULL (Ed.), *Economía Canaria. Tomo I* (pp. 259-281). La Laguna, España: Campus.

▪ **Webgrafía:**

- Gobierno de Canarias: Datos de superficie según ISTAC: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/jaxi-istac/tabla.do?uripx=urn:uuid:c0c8e6c7-3ae9-46a3-b003-cbab8d9f0199&uripub=urn:uuid:ef5f2e5c-e2c4-4c1d-b5ed-c20fe946ce6f> (16/12/2014).
- Gobierno de Canarias: Estadística Agraria de Canarias 1985-2010: <http://www3.gobiernodecanarias.org/agricultura/otros/estadistica/resupdf.htm> (16/12/2014).
- CCELPA: Durante 2011, el sector primario continuó perdiendo peso en el esquema productivo regional: <http://www.ccelpa.org/durante-2011-el-sector-primario-continuo-perdiendo-peso-en-el-esquema-productivo-regional/> (17/12/2014).
- Wikipedia: Ley de Puertos Francos de Canarias: [http://es.wikipedia.org/wiki/Ley\\_de\\_Puertos\\_Francos\\_de\\_Canarias](http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Puertos_Francos_de_Canarias) (15/12/2014).
- INE: Censos Agrarios: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_agricultura.htm#2b](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_agricultura.htm#2b) (17/12/2014).
- Artículo de La Opinión: “El 64% de la agricultura canaria desaparece en una década”: <http://www.laopinion.es/economia/2011/08/08/64-agricultura-canaria-desaparece-decada/361926.html> (18/12/2014).
- OMC del plátano, características principales: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/agriculture/agricultural\\_products\\_market\\_s/111026\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/agricultural_products_market_s/111026_es.htm) (20/12/2014).
- La Provincia: La Relevancia del Plátano en la Economía Canaria: <http://www.laprovincia.es/opinion/2013/07/20/relevancia-platano-economia/546080.html> (17/12/2014).
- Galán, V. (2014). Curso: *Conceptos Generales, Clima, Fisiología, Adaptación de la Platanera* [Diapositivas de PowerPoint]. Recuperado de: <http://www.uimp.es/uxxiconsultas/ficheros/5/22730UIMP.2014.FINAL..pdf> (8/01/2015)
- CCELPA: Informe Anual de Economía Canaria: <http://www.ccelpa.org/informe-anual/IA2013/2012/08-2012.pdf> (18/12/2014).
- Reglamento (CEE) nº 1858/93 de la Comisión, de 9 de julio de 1993: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31993R1858> (14/01/2015).
- Reglamento (CEE) nº 404/93 del Consejo, de 13 de febrero de 1993, por el que se establece la organización común de mercados en el sector del plátano: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31993R0404> (14/01/2015).
- Condiciones generales para las subvenciones europeas al desarrollo de la agricultura en las regiones ultraperiféricas y cuantía en general al sector: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/agriculture/general\\_framework/113026\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/general_framework/113026_es.htm) (15/01/2014).

- Reglamento (CE) nº 1782/2003 del Consejo de 29 de septiembre de 2003: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003R1782:20080101:ES:PDF> (15/01/2014).
- Diario de Avisos: “AENOR certifica que el plátano canario respeta el medio ambiente”: <http://www.diariodeavisos.com/2013/07/aenor-certifica-platano-canario-respeta-medio-ambiente/> (19/01/2014).
- Gran Enciclopedia Virtual de Canarias – Hidrografía: [http://www.gevic.net/info/contenidos/mostrar\\_contenidos.php?idcat=22&idcap=93&idcon=535](http://www.gevic.net/info/contenidos/mostrar_contenidos.php?idcat=22&idcap=93&idcon=535) (18/01/2014).
- Aguas de Tenerife: Plan Hidrológico de Tenerife: [http://www.aguastenerife.org/7\\_guiadelciudadano/7\\_2\\_ParticipacionPublica/7\\_2\\_4\\_ParticipacionActiva/pdf/Riego.pdf](http://www.aguastenerife.org/7_guiadelciudadano/7_2_ParticipacionPublica/7_2_4_ParticipacionActiva/pdf/Riego.pdf) (20/01/2014).
- Gobierno de Canarias: Introducción al problema del agua en Canarias: <http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/proyectosestructurantes/convagua/files/2011/07/Introducci%C3%B3n-al-problema-del-agua-en-Canarias.pdf> (20/01/2014).
- Gobierno de Canarias (2000): Código de las Buenas Prácticas Agrarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/agricultura/docs/otros/publicaciones/folleto/codigo1.pdf> (20/01/2014)
- González de Cossío. Nueva Ayuda al Sector de Producción de Plátanos de Canarias: [http://www.gobiernodecanarias.org/tributos/portal/recursos/pdf/revista/Revista24/RevistaHC-24\\_7.pdf](http://www.gobiernodecanarias.org/tributos/portal/recursos/pdf/revista/Revista24/RevistaHC-24_7.pdf) (16/01/2015).
- European Industrial Hemp Association (EIHA) (2014): The European Hemp Industry: <http://eiha.org/media/2014/10/13-06-European-Hemp-Industry.pdf> (05/02/2014).
- The LAHT: Uruguay, un país productivo. Introducción al cultivo de fibras lignocelulósicas – Cáñamo Industrial: [http://www.thelaht.com/downloads/I\\_Introduccion\\_al\\_Cannabis\\_Industrial\\_Cultivo\\_de%20fibras\\_lignocelulosicas.pdf](http://www.thelaht.com/downloads/I_Introduccion_al_Cannabis_Industrial_Cultivo_de%20fibras_lignocelulosicas.pdf) (06/02/2014).
- Gobierno de Extremadura: Reglamento (CE) nº 507/2008 de la Comisión de 6 de junio de 2008 por el que se establece la OCM del cáñamo y el lino: [http://pame.gobex.es/NR/rdonlyres/4B62D97A-6B71-46AF-9616-50DE2BB6A4FA/0/r1673\\_00ref.pdf](http://pame.gobex.es/NR/rdonlyres/4B62D97A-6B71-46AF-9616-50DE2BB6A4FA/0/r1673_00ref.pdf) (10/02/2014).
- CannaBric: <http://www.cannabric.com/> (06/02/2014).