

## MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

### La extracción de leña en los montes públicos de Canarias entre 1877 y 1900

*Firewood extraction in the public forests of the Canary Islands between 1877 and 1900*

**Autores:** Juan José González Díaz, 78620429n.

Oliver Lemes Martín, 42412376p.

Jorge Daniel Machín Reid, 43380546q.

**Tutor/a:** Concepción M. A. Pérez Hernández

Grado en ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO

Curso Académico 2015 / 2016.

### LUGAR Y FECHA

San Cristóbal de la Laguna, a 6 de septiembre de 2016

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. FUENTES Y METODOLOGÍA.....	7
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.....	7
2.2. LOS PLANES FORESTALES COMO BASE DE DATOS .....	8
2.3. LA CONVERSIÓN A UNIDADES ENERGÉTICAS.....	9
3. LA GESTIÓN DE LOS MONTES .....	10
4. ANÁLISIS DE LA EXTRACCIÓN DE LEÑA Y CARBÓN.DE LOS MONTES PÚBLICOS.....	13
4.1. EVOLUCIÓN DE LAS EXTRACCIONES DE LEÑA Y CARBÓN.....	14
4.2. ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.....	16
4.3. CAUSAS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS EXTRACCIONES.....	18
5. CONCLUSIONES.....	22
6. ANEXO.....	24
7. BIBLIOGRAFÍA.....	30

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Clasificación de los principales combustibles en función de su contenido calórico.....	10
Cuadro 2. Leña extraída de los montes públicos insulares, 1877-1899 (kgrs/hab).....	12
Cuadro 3. Crecimiento poblacional en Canarias, 1877-1900.....	13

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Leña autorizada en los montes de titularidad pública de Tenerife, 1876-1884.....	9
Gráfico 2. Extracción leña autorizada de los montes públicos de Canarias, 1876-1899.....	14
Gráfico 3. Extracción de carbón autorizado en los montes titularidad pública, 1877-1899.....	15
Gráfico 4. Consumo de Leña y Carbón Vegetal autorizado en la isla de Tenerife en Kwh.....	16
Gráfico 5. Consumo de Leña y Carbón Vegetal autorizado en la isla de la Palma en Kwh.....	17
Gráfico 6. Consumo de Leña y Carbón Vegetal autorizado en la Isla de la Gomera en Kwh.....	18
Gráfico 7. Precios al mayor de los combustibles en Santa Cruz de Tenerife (1885- 1900).....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 (I). Leña autorizada montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1877-1888.....	24
Tabla 1 (II). Leña autorizada montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1889-1899.....	25
Tabla 2 (I). Leña autorizada montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1877-1888.....	25
Tabla 2 (II). Leña autorizada montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1889-1899.....	26
Tabla 3 (I). Leña autorizada montes públicos de La Gomera, (en toneladas) 1877-1888.....	26
Tabla 3 (II). Leña autorizada montes públicos de La Gomera, (en toneladas) 1889-1899.....	26
Tabla 4 (I). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1877-1888.....	27
Tabla 4 (II). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1889-1899.....	28
Tabla 5 (I). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1887-1899 .....	28

Tabla 5 (II). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Palma, (en toneladas)1888-1899.....	29
Tabla 6 (I). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Gomera, (en toneladas)1887-1889.....	29
Tabla 6 (II). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Gomera, en toneladas 1889-1899.....	30

**RESUMEN:**

El trabajo analiza los Planes de Aprovechamiento Forestal publicados en el Boletín Oficial de la provincia de Canarias entre 1877 y 1900, con el objeto de cuantificar el volumen de leñas y carbones vegetales obtenidos en los montes públicos del archipiélago. Como resultado de esta labor se ha obtenido un indicador del consumo energético en las islas de Tenerife, La Palma y La Gomera.

**Palabras Clave:** Canarias, leña, carbón vegetal, Planes de aprovechamiento forestal.

**ABSTRACT:**

The paper analyzes the Forest Harvesting Plans published in the Official Gazette of the province of the Canary Islands between 1877 and 1900, in order to quantify the volume of firewood and charcoals obtained in the public forests of the archipelago. As a result of this work it has obtained an indicator of energy consumption in the islands of Tenerife, La Palma and La Gomera.

**Keyboard:** Canary Islands, Firewood, charcoal, Forest Harvest Planning.

## 1. INTRODUCCIÓN

La situación geográfica de Canarias ha condicionado su desarrollo económico. La colonización de las islas a finales del siglo XV puso en marcha un modelo de crecimiento que articulaba una economía de producción ligada al comercio exterior, una economía de servicios vinculada a ella y que aprovechaba esa renta de situación atlántica y un marco institucional favorable al desarrollo de ambas economías. El archipiélago canario disfrutó de una política fiscal diferenciada de la existente en el resto del territorio nacional, con una baja imposición beneficiosa para la economía isleña. Ese modelo fue quebrantado entre 1820 y 1850; el régimen fiscal se endurece y se acentúa la pobreza. El nuevo estado burgués que nace entonces promueve la instauración del mismo régimen fiscal para todo el territorio español, lo que se tradujo en un incremento de las cargas fiscales para Canarias y el establecimiento de un sistema arancelario muy restrictivo que limitó sus relaciones con el exterior. Estas relaciones con países extranjeros habían sido fundamentales para la mejora del sistema productivo canario y para el desarrollo de su economía y seguían teniendo una importancia crucial, por lo que las medidas proteccionistas no fueron bien recibidas. La burguesía agro mercantil demandaba una opción librecambista que permitiera la introducción de la economía canaria en el mercado internacional, si bien la Hacienda no quería ver reducidos sus ingresos fiscales, por lo que era necesario llegar a un acuerdo beneficioso para ambas partes. Este acuerdo fue el Real Decreto del 11 de julio de 1852, con el que se originaron los puertos francos de Canarias, moderándose los impuestos y

suprimiendo las aduanas, pero añadiéndose los arbitrios de puertos francos y unos recargos sobre la contribución territorial y la industrial y comercial que ingresaría la Hacienda Pública<sup>1</sup>.

Con estos cambios se asiste a un modelo librecambista que trae consigo un mayor tráfico atlántico a los puertos isleños, y con ello una diversificación de la estructura productiva. Esto no alivia la escasez de leña y madera que sufrían los habitantes de las islas, que extraían fundamentalmente sus recursos energéticos de las masas boscosas, una situación que se viviría hasta prácticamente la segunda mitad del siglo XX. Las limitaciones geográficas y la falta de políticas de conservación y repoblación de los montes durante el siglo XVIII y XIX, derivó en una intensa explotación forestal que cambió completamente su fisonomía, con una reducción drástica de su superficie y problemas de erosión. Esto hecho da lugar a una creciente preocupación por parte de las diferentes administraciones por conservar los montes, que tratan de limitar y controlar los aprovechamientos forestales, lo que generó conflictos entre los ayuntamientos, la propia Administración Central y los habitantes de los municipios canarios<sup>2</sup>.

La desamortización que se inició en España a finales del siglo XVIII, se iría reforzando en el siglo siguiente con la aprobación de leyes como la de Desamortización de bienes de propios de Madoz (1855), que propició la elaboración de los catálogos de montes públicos, exceptuados de la desamortización; o la Ley de Montes de 1863, que fijó el control de la producción forestal a través de los planes anuales de aprovechamientos forestales.

Para tener una visión más próxima de lo que sucedía en los montes canarios a finales del siglo XIX, se han analizado los planes desde 1877 a 1899, publicados en el Boletín Oficial de la provincia de Canarias y se han registrado las cantidades de leña y carbón vegetal autorizadas para su aprovechamiento. Con los datos extraídos, se pretende elaborar un indicador del consumo de leña y carbón vegetal de los montes públicos; recursos fundamentales como fuente energética en el archipiélago.

El régimen político liberal del siglo XIX, diferenció entre montes de propiedad privada, en los que sus dueños tendrían plena libertad de gestión, y montes públicos. Son estos últimos los que centran el desarrollo del trabajo. Hay que tener en cuenta que los montes de titularidad pública estaban sujetos a un régimen administrativo específico, con políticas cada vez más intervencionistas, que conllevaron un aumento de la extracción clandestina de leña, por lo que la aproximación del consumo de leña y carbón vegetal estudiadas no recoge sino una parte de la demanda total.

Para el desarrollo de este trabajo, se ha procedido a la toma de datos de cada uno de los montes municipales de Tenerife, La Palma, Gran Canaria y La Gomera en los 23 años del periodo estudiado. Si bien, se ha excluido finalmente del análisis los aprovechamientos autorizados en El Hierro por que las cantidades obtenidas de leña eran muy reducidas. En Gran Canaria, debido a la elevada deforestación del territorio y a que las licencias emitidas por la autoridad forestal en estos años fueron esporádicas. Por último, hay que aclarar que la

---

<sup>1</sup> Macías (2001), pp. 3i-5i.

<sup>2</sup> SIMAC.

planificación forestal no incluye Fuerteventura y Lanzarote dada la inexistencia de masa forestal en estos territorios.

## 2. FUENTES Y METODOLOGÍA.

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE.

La fuente de la que se han extraído los datos sobre los aprovechamientos de leña y carbón entre 1877 y 1900 son los planes anuales de aprovechamientos forestales. Se publicaban en el Boletín Oficial de la provincia en fechas muy próximas al inicio del ejercicio forestal que se iniciaba en octubre y concluía en septiembre. Los datos que registran los planes forestales relativos a la leña y el carbón vegetal son la cantidad que se debe extraer, su valor y el lugar de procedencia u origen dentro del propio término municipal.

Las licencias concedidas por la autoridad forestal lo eran para aprovechamientos vecinales u ordinarios y para subastas.

Los aprovechamientos ordinarios, se clasificaban en retribuidos y gratuitos. Ambos hacían referencia a los productos forestales necesarios para la subsistencia de los vecindarios, es decir, los combustibles para los hogares (leña y carbón), los productos para las tareas agrícolas (aperos, horquetas, ramaje...) y otros derivados para los usos domésticos.

Los remates forestales o subastas se realizaban sobre aquellos productos que no tenían la consideración de básicos para la subsistencia de los vecindarios. Además, en este apartado se incluían los aprovechamientos extraordinarios, aquellos que no quedaban inicialmente contemplados en los planes anuales y que tenían su origen en los desastres naturales. En definitiva, se reglamentaba que la producción de los montes públicos debía estar limitada para el consumo de los respectivos vecinos, con la única salvedad de los lotes ofertados en subasta, donde no importaba la procedencia del rematante ni el destino de los productos<sup>3</sup>.

En el caso de Tenerife, el carbón y la leña significaban un 67% de la producción forestal autorizada como aprovechamiento vecinal. Esto ayuda a entender la importancia que estos combustibles vegetales tenían para los hogares insulares a finales del XIX. En este periodo, ambos recursos constituían las principales fuentes energéticas a las que tenían acceso la mayor parte de la población en las islas; su relevancia en la vida diaria era más que evidente<sup>4</sup>.

Además recordemos que existían otras fuentes de suministro del combustible vegetal como fueron las procedentes de los montes privados, la obtenida de la actividad agrícola o incluso la extraída de manera clandestina en los montes de las que no se maneja cifras.

---

<sup>3</sup> Quirantes, Nuñez, Mesa (2011), pp, 612-614.

<sup>4</sup> Esta apreciación sobre la importancia del consumo de leña en el total del consumo energético señalada por Quirantes et al (2011), pag 244, ha sido matizada por Perez (2015) en su tesis doctoral.

## 2.2. LOS PLANES FORESTALES COMO BASE DE DATOS

En el desarrollo práctico del trabajo, la principal dificultad ha surgido en la creación de la base de datos, y la designación de los criterios para llevarla a cabo. Además, el uso de diferentes unidades de medición en los planes forestales y la escasa precisión en sus equivalencias con el Sistema Métrico Decimal —al que debemos convertir las cantidades registradas para luego proseguir con su conversión energética—nos ha obligado a buscar una fórmula original que permitiera darle cierta coherencia a la serie elaborada.

El Sistema Métrico Decimal solo comenzó a utilizarse en España a partir de las últimas décadas del siglo XIX. Aunque los esfuerzos del Gobierno empiezan en 1842, hay que esperar hasta 1892 cuando se dicta una real Orden que estableció el uso obligatorio de las unidades métricas. Los diferentes sistemas métricos se organizaban en unidades complejas ya desde las primeras normativas medievales. Los conquistadores los introdujeron Canarias y en América. En la actualidad, se pueden reconocer patrones como la arroba, el quintal, la libra, la onza o la fanega, en un buen número de países latinoamericanos. Entre las antiguas unidades encontramos la carga que se entendía como el peso natural que puede transportarse a lomos de un caballo. En las medianías del norte Tenerife el acarreo (carga) usual de una mula o caballo se mide con dos “raposas de papas”; es decir, con dos sacos ajustados a ambos lados del animal<sup>5</sup>.

*“ La carga era la capacidad que podía transportar un animal . Se entendía por carga mayor cuando el transporte era realizado en caballo o buey; por el contrario se trataba de carga menor cuando era realizado por un asno como animal de transporte...”<sup>6</sup>*

Así pues, las cargas no tenían una equivalencia fija con el peso de la leña, en la medida que los animales utilizados eran diversos (asno, mula, buey o camello) y que el tipo de leña y su disposición en el animal era variable. De hecho, entre 1877 y 1881 los planes anuales de aprovechamientos forestales reflejan cargas cuyo peso —cuando se identifica— varía entre 1 y 5 quintales<sup>7</sup>. Para estimar el valor de esos casos en los que no se identifica la carga hemos aplicado dos criterios para la estimación del peso de la leña que se autorizó extraer de los montes de Tenerife entre 1877 y 1884. El primer criterio (A) empleado fue considerar aquellas cargas no identificadas como un valor estándar de tres quintales, esto es, 138 kg (la carga propia de una mula)<sup>8</sup>. El segundo criterio (B) requirió la estimación del peso de la carga a partir del valor medio de tasación que figuraba en el plan de aprovechamiento forestal.

---

<sup>5</sup> Rodríguez González (1993), p. 128

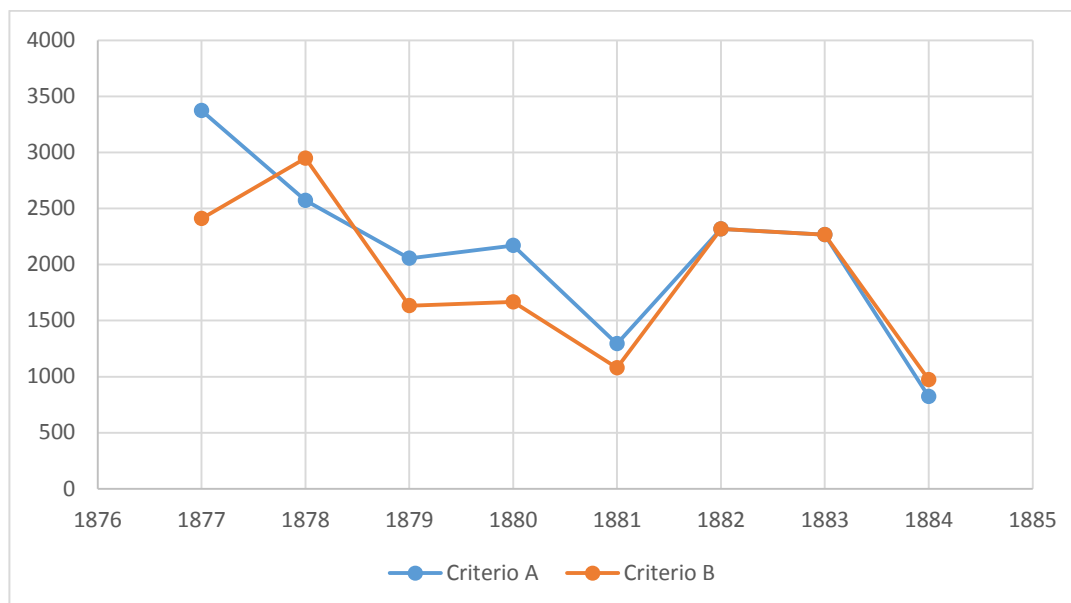
<sup>6</sup> Rodríguez González, op. Cit, p. 130

<sup>7</sup> Un quintal castellano equivale a 46 kilogramos.

<sup>8</sup> Rodríguez González (1993), p. 129.



**Gráfico 1. Leña autorizada en los montes de titularidad pública de Tenerife, 1876-1884 (en toneladas)**



Fuente: Planes Anuales de Aprovechamiento Forestal, 1877-1884; BOPC. Elaboración propia.

El contraste entre ambos criterios nos mostró diferencias en la estimación superiores al 25% en algunos años (cf. Gráfico 1). Siendo por lo general más altos los consumos de leña cuando se aplicaba el criterio estándar que cuando se consideraba el valor medio de tasación. Teniendo en cuenta lo anterior, y para evitar sobredimensionar el consumo optamos por utilizar el criterio B para estimar el peso de las cargas entre 1877 y 1881. A partir de 1882 en los Planes ya se empieza a identificar las cargas, normalmente utilizando diferentes unidades de medida como el kilo, el quintal métrico, o los estéreos. En el caso de esta última medida, que atiende al volumen ocupado por las leñas, consideramos la equivalencia de 1 estéreo: 276 kilos<sup>9</sup>.

### 2.3. LA CONVERSIÓN A UNIDADES ENERGÉTICAS.

La elaboración de un indicador de consumo energético, tal y como nos hemos planteado en este trabajo, exige la conversión de las cantidades de leña extraídas de los montes públicos en unidades energéticas. Dado que el contenido calórico de un kilogramo de leña depende de la densidad de la madera y del grado de humedad de la misma, lo correcto sería aplicar un coeficiente conversor diferente para cada una de ellas. En los planes anuales de aprovechamientos forestales se relacionan distintos de tipos: pino, brezo, vinátigo, etc. No obstante, la ausencia de información, en algunos casos, sobre el tipo de leña autorizada y la dificultad que entrañaría la conversión de tal variedad nos aconseja utilizar un valor estándar

<sup>9</sup> Pérez Hernández (2015).

para estimar el consumo energético. El mismo método se ha empleado para estimar el consumo energético del carbón vegetal<sup>10</sup> (Cf. Cuadro 1).

**Cuadro 1. Clasificación de los principales combustibles en función de su contenido calórico.**

Recursos energéticos	MJ/KG (min)	MJ/KG (max)
Madera/Leña forestal	16,5	19,2
Carbón vegetal	28	29
Carbón mineral	22	35

Fuente: Iriarte e Infante (2014)<sup>11</sup>.

Para convertir los kilogramos de leña y carbón vegetal a una unidad energética, se ha considerado que un kilogramo de leña produce de media 17,85 mega julios por kg, mientras que para un kilogramo de carbón vegetal, su valor promedio es de 28,5 mega julios por kg. Aunque los mega julios son una unidad de energía, generalmente se expresa el consumo energético en kwh. Un mega julio equivale a 0,2778 kwh, por lo que consideramos que un kilogramo de leña produce 4,985 kwh, y un kilo de carbón 7,916 kwh.

### 3. LA GESTIÓN DE LOS MONTES EN EL SIGLO XIX.

Con el fallecimiento de Fernando VII (1833), se produce en España el tránsito del Antiguo Régimen al liberalismo, un punto de inflexión en la historia de los montes de España, pues se establecería un nuevo marco jurídico-legal que anularía todas las leyes y órdenes establecidas en las Cortes de 1812, con las que empezó la desamortización, una de las armas políticas que los liberales emplearían para modificar el régimen de la propiedad. La *Ordenanza General de Montes* de 1833 establecerá como puntos esenciales: “los montes de particulares quedarán absolutamente libres, la administración de los montes de propios y comunes se mantendrán a cargo de los ayuntamientos, se prohibirá la adquisición de montes a las llamadas “manos muertas” (iglesia católica y órdenes religiosas), y se llevarán a cabo los deslindes de los montes públicos, entre otros”<sup>12</sup>.

Sin embargo, la forma de delimitar el territorio de los ayuntamientos, propició numerosos enfrentamientos entre estos y los particulares. Por ejemplo, en Tenerife, los términos municipales quedaron divididos siguiendo los accidentes geográficos más significativos, como

<sup>10</sup> Carbón de brezo, haya, pino, etc.

<sup>11</sup> Los autores toman como fuente a Smil (1999 y 2001) y Guzmán et al. (2014).

<sup>12</sup> Laso y Baver (1964), pp. 28-29.

las líneas de los grandes barrancos de cumbre, de modo que las jurisdicciones municipales estaban formadas generalmente por franjas verticales de costa a cumbre que incluían toda la variedad de ecosistemas de la vertiente de la Isla en que se ubicaban<sup>13</sup>

Otro aspecto importante fue la eliminación de la distinción entre montes de propios y montes comunales, pues para el régimen liberal, si se admitía la existencia de montes vecinales en los que la propiedad recaía en el común de los vecinos la capacidad de intervención de las instituciones públicas se limitaría. En Tenerife los montes públicos fueron adjudicados a los municipios, así se conseguía uniformar su denominación como montes de propios de los pueblos.

En la segunda mitad del siglo XIX, con la *Ley de Desamortización de Madoz* (1855), comienza la etapa de desamortización con mayor volumen de ventas en España, aunque en Canarias tuvo una repercusión menor que en la Península. Se estableció una nueva organización forestal provincial, que adquirió el nombre de Distrito Forestal, dirigido por la nueva figura del Ingeniero Jefe (1859), encargado de realizar las tareas del servicio forestal. Además se publicó la *Ley de Montes* (1863), por la cual se controlaba la producción forestal a través de los planes anuales de aprovechamientos forestales. La Administración forestal, que por fin tenía catalogados los montes insulares exceptuados de la desamortización, podía entonces elaborar su estrategia conservacionista e ir adquiriendo cada vez mayores competencias, justificando su intervencionismo en la necesidad de conservar las masas boscosas<sup>14</sup>.

Con el restablecimiento borbónico a partir de 1875, se paralizaron las subastas de tierras baldías que habían tenido lugar en Canarias durante el Sexenio Revolucionario (1868-1874). Con la estabilidad política del periodo de la Restauración, el Distrito Forestal provincial pasó a centralizar más su gestión, regulando el acceso, uso y producción forestal. A esto se suma el esfuerzo en perseguir las infracciones en los montes, y la estrategia de conservar y repoblar las zonas más explotadas por la deforestación.

---

<sup>13</sup> Quirantes et al (2011), pp. 145-147.

<sup>14</sup> Ibid., pp. 150-151.

**Cuadro 2. Leña extraída de los montes  
públicos insulares, 1877-1899  
(kilogramos/habitante)**

Años	Tenerife	La Palma	La Gomera
1877	22,49	24,27	24,3
1887	3,06	5,6	15,9
1897	3,52	2,6	2,13
1899	5,08	2,87	3,21

Fuente: Istac y Planes Anuales de Aprovechamiento Forestal, 1877-1899; BOPC. Elaboración propia.

Nota: Para la estimación de 1899 se ha tomado la población del censo de 1900.

En 1877 se aprueba *la Ley de Repoblación*, con la intención de regenerar los montes de las Islas. Para ello se estableció un gravamen del 10% sobre todos los aprovechamientos forestales de los montes públicos, cuyo fin era financiar los costes de conservación y repoblación de los mismos, aunque sus efectos no se trasladaron como se preveía. Entre 1877 y 1887, la extracción de leña autorizada por persona se reduce un 86,4% para la isla de Tenerife, y casi un 77% para La Palma (cf. Cuadro 2). Esto indica que la situación de los montes no mejora, y que la población, cada vez mayor, tiene que buscar otras vías para cubrir sus necesidades domésticas. Queda en evidencia que el marco legal que se intentaba formar, no consiguió para el último tercio del siglo XIX, las metas propuestas. Por tanto, pese a que se diseñaron algunos proyectos forestales, las trabas legales para fijar los límites de estas propiedades, generaron continuas reclamaciones de particulares. Por ello, la Administración forestal de Canarias centró sus esfuerzos en controlar el volumen de aprovechamientos autorizados, y la persecución de los delitos forestales.

Hay que tener en cuenta que la Jefatura Provincial de Montes, durante el siglo XIX, se encontraba con muchas limitaciones, tanto en efectivos para vigilar y gestionar los montes, como en la resistencia de los pueblos a aceptar la nueva política forestal. La regulación administrativa se intentó solucionar con circulares remitidas a los alcaldes, recordándoles su obligación de tramitar las denuncias, pero esto no conseguía erradicar los aprovechamientos ilícitos. También se llevó a cabo en 1877 la incorporación de la Guardia Provincial, que junto con la Guardia Provincial, lucharían contra las prácticas ilegales en los montes insulares, persiguiendo especialmente el tráfico ilegal de productos. Entre julio de 1877 y noviembre de 1885, se contabilizó la importante cifra de 3.670 denunciados<sup>15</sup>, lo que indica el interés de un mercado negro no contabilizado en los planes de aprovechamientos, por lo tanto, cabe deducir que los

<sup>15</sup> Quirantes et al (2011), pp. 184.

datos de leña y carbón vegetal para la serie que estamos estudiando, no reflejan con exactitud los kilogramos, de estos recursos, extraídos de los montes canarios.

#### 4. ANÁLISIS SOBRE LA EXTRACCIÓN DE LEÑA Y CARBÓN DE LOS MONTES PÚBLICOS

En la década de 1880, comenzó en Canarias una etapa de crecimiento, modernización y consolidación del capitalismo. Los servicios portuarios, impulsados por políticas de financiación del Estado y el apoyo de la iniciativa extranjera, consiguieron colocar a los puertos del archipiélago entre los primeros de la nación por tránsito de buques. Esto trajo consigo un mayor acceso a mercaderías extranjeras, una ampliación del mercado para los productos insulares y el desarrollo de un turismo de élite. La población creció, y pronto sus efectos de arrastre se harían notar en el empleo, el comercio o la industria (cf. Cuadro 3).

**Cuadro 3. Crecimiento poblacional en Canarias, 1877-1900**

	1877	1887	1897	1900	TCAA
Tenerife	107.168	113.714	128.182	137.302	1,08%
Gran Canaria	90.674	98.001	115.363	128.059	1,51%
La Palma	39.874	42.936	44.856	46.503	0,67%
La Gomera	12.107	14.321	15.133	15.762	1,15%
El Hierro	5.489	6.238	6.613	6.789	0,93%
Lanzarote	17.888	16.769	17.857	18.331	0,11%
Fuerteventura	11.657	10.004	11.199	11.662	0,00%
Canarias	284.857	301.983	339.203	364.408	1,08%

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Elaboración propia

Nota: Tasa de Crecimiento Anual Acumulativo (TCAA)

El crecimiento económico se hizo sentir, y ello supuso un aumento de la demanda de recursos energéticos. El marco institucional y la nueva coyuntura, que permitían a las islas actuar en el comercio internacional atlántico, facilitaron el acceso a las energías fósiles importadas (petróleos, y sobre todo, carbón mineral). Pronto, las zonas urbano-portuarias de las islas centrales accedieron a unos carbones minerales a precios más bajos por unidad energética que la leña y el carbón vegetal de producción propia<sup>16</sup>. Por ello, es importante analizar la evolución que presentaron las extracciones autorizadas de combustibles vegetales durante este periodo y analizar la relación existente entre dicha evolución y el proceso de crecimiento económico y modernización mencionado anteriormente.

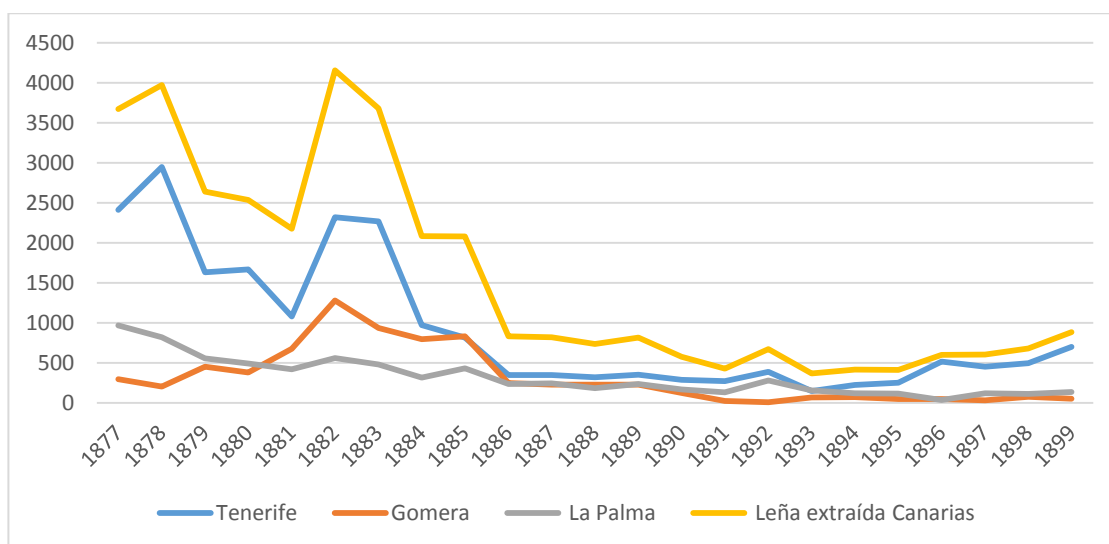
<sup>16</sup> Pérez (2015).

#### 4.1 EVOLUCIÓN DE LAS EXTRACCIONES DE LEÑA Y CARBÓN.

Según los datos publicados por Quirantes et al (2011) para Tenerife, la leña y el carbón representaban en este periodo alrededor de dos tercios del total de los recursos forestales extraídos de los montes públicos catalogados. Estos niveles ayudan a comprender que las materias primas destinadas al uso de los hogares eran fundamentales para la vida diaria de la población, pues significaba una proporción elevada dentro de la producción forestal aprobada por la Jefatura de Montes bajo el concepto de aprovechamiento vecinal. Esta dependencia de los vecindarios hacia los combustibles vegetales (leña y carbón) fue continuamente confirmada por los informes y solicitudes de las respectivas alcaldías. Si bien su importancia era más que evidente, los ayuntamientos se mostraron críticos con los volúmenes de combustible aprobados por la Jefatura de Montes al considerarlos insuficientes para la satisfacción de las necesidades básicas de la totalidad de la población y presionaron para lograr un mayor volumen de combustibles autorizados<sup>17</sup>.

En los usos domésticos de la producción forestal también se dio el aprovechamiento clandestino. Esta fue una actividad muy recurrente para muchas familias pertenecientes a los sectores humildes de la población que extraían y vendían estos productos, y, que, infructuosamente el Distrito quiso erradicar<sup>18</sup>.

**Gráfico 2. Extracción de leña autorizada en los montes públicos de Canarias, 1876- 1899 (en toneladas)**



Fuente: anexo estadístico, tabla 1,2 y 3. Elaboración propia.

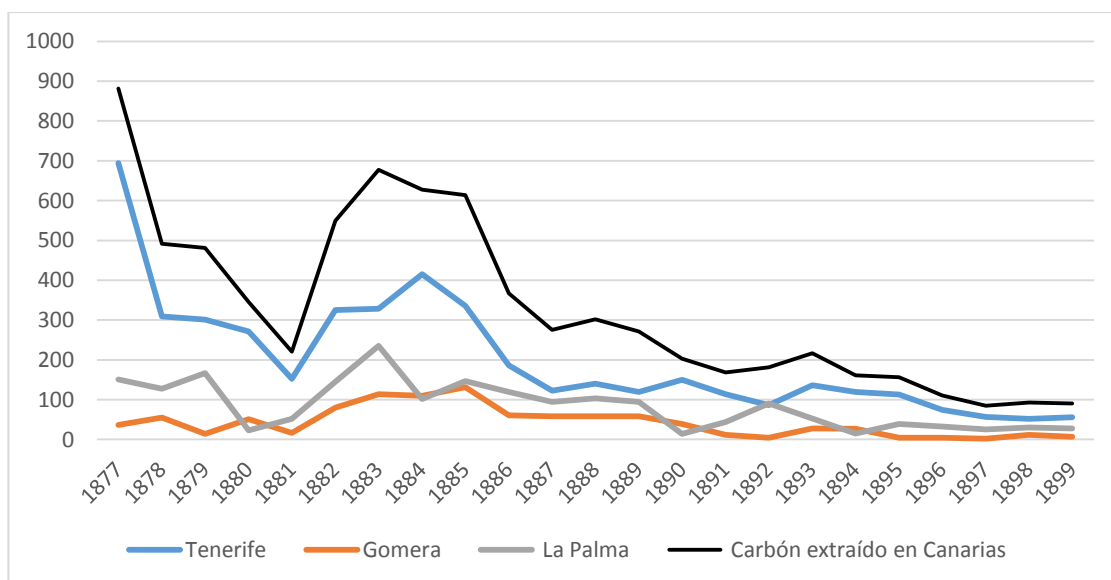
<sup>17</sup> Quirantes et al (2011), pp. 244.

<sup>18</sup> *Ibidem*.

En el gráfico 2 se detalla la evolución que presentan las extracciones autorizadas de leña en los montes públicos entre 1877 y 1899. Se observa en los primeros años un comportamiento irregular para el conjunto de las islas, con fluctuaciones significativas hasta 1882, si bien nunca se sitúan por debajo de las 2.000 toneladas. Es a partir de este año cuando se produce un desplome muy pronunciado en el volumen de leña extraída de los montes públicos, con un ligero paréntesis en 1885, manteniendo hasta el final del período analizado la tendencia decreciente. La caída en el total del periodo analizado se aproxima al 80%, pasando de casi 4.000 toneladas extraídas de leña en los primeros años a 1.000 en el último año de estudio. La tendencia es similar en el conjunto de islas estudiadas, si bien la caída la isla de La Palma fue mucho más constante que en los otros casos, pues desde 1877, cuando el volumen de leña se sitúa en torno a las 1.000 toneladas, las extracciones no paran de reducirse hasta el final del período. Por último, destacar el hecho de que el total de toneladas de leña autorizada para el conjunto de las islas estudiadas en 1899 presente un valor similar al de las extracciones realizadas sólo en la isla de La Palma en el primer año estudiado, lo que ayuda a comprender la magnitud del descenso producido.

En cuanto a la evolución de las extracciones autorizadas de carbón vegetal, el Gráfico 4 explica su evolución entre 1877 y 1899. La tendencia seguida por el conjunto de las islas estudiadas es muy similar a la explicada anteriormente para la evolución de la leña, observándose un comportamiento muy irregular entre 1877 y 1882, pasándose de 1000 toneladas a 400 en 1881 y retornando a niveles cercanos al inicial en tan sólo un año. Posteriormente, al igual que sucede en el caso de la leña, se produce un descenso continuado hasta el final del período analizado.

**Gráfico 3. Extracción de carbón autorizado en los montes titularidad pública, 1877-1899 (en toneladas)**



Fuente: anexo estadístico, tabla 4, 5,6. Elaboración propia.

La caída del total de carbón extraído en los 22 años estudiados se sitúa, de nuevo, en torno a un 80%, si bien la dimensión de este descenso no es del todo igual, ya que las cantidades de leña

son mucho mayores que las de carbón. En este caso, pasamos de las más de 1.000 toneladas de carbón extraídas en 1877 a menos de 200 en el último año de estudio. Estas diferencias se explican por la necesidad de cantidades considerables de madera para elaborar este combustible y por lo largo y complicado que podía llegar a ser el proceso de elaboración<sup>19</sup>.

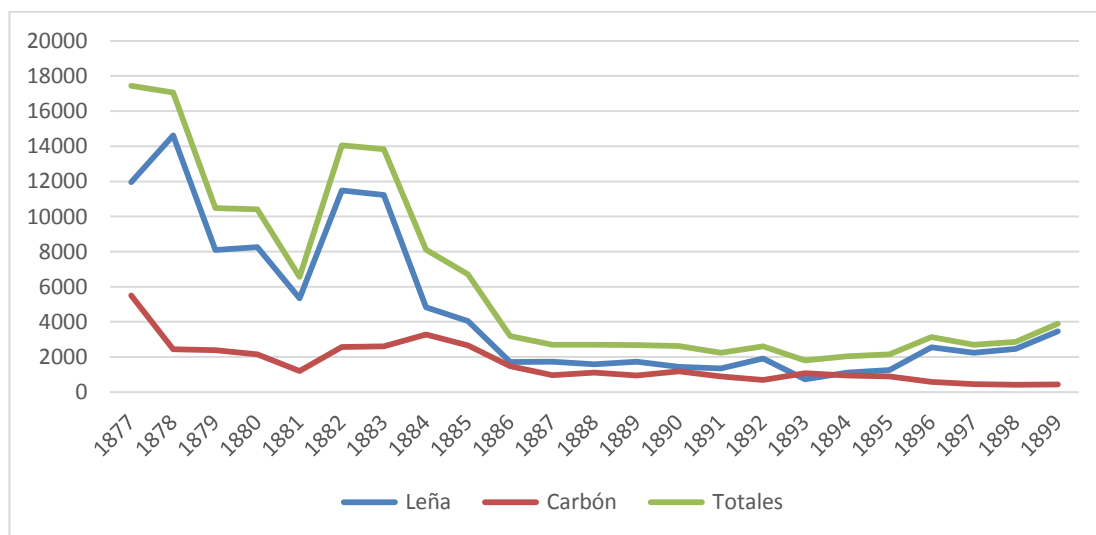
Si bien la tendencia es muy similar en la evolución de ambos combustibles, el volumen extraído por islas presenta grandes diferencias para el caso del carbón. Si en el caso de la leña, la mayor parte de las extracciones se realizaban en Tenerife, en el caso del carbón vegetal es La Palma la que representa en 1877 el 80% del total de extracciones autorizadas para el conjunto de las islas, si bien con el paso de los años se van reduciendo las distancias entre islas. Esto se debe al gran peso que tenía la elaboración de carbón vegetal en la isla, especialmente en las zonas rurales donde constituía una de las principales actividades de subsistencia de la población<sup>20</sup>.

#### 4.2 ESTIMACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Con los datos anteriormente comentados de la evolución de las extracciones autorizadas de leña y carbón vegetal y utilizando el criterio explicado en el epígrafe 2.3 para la conversión a unidad de energía, se realiza una primera estimación sobre el consumo energético en las islas expresado en Kw/hora.

Se habla de una primera estimación porque, para realizar este cálculo, sólo se emplean los datos relativos a las extracciones autorizadas de combustibles vegetales en los montes públicos, si bien no se tienen en cuenta los consumos de montes privados o los aprovechamientos clandestinos que pudiera realizar la población.

**Gráfico 4. Consumo de leña y carbón vegetal autorizado en Tenerife (en miles de kwh)**



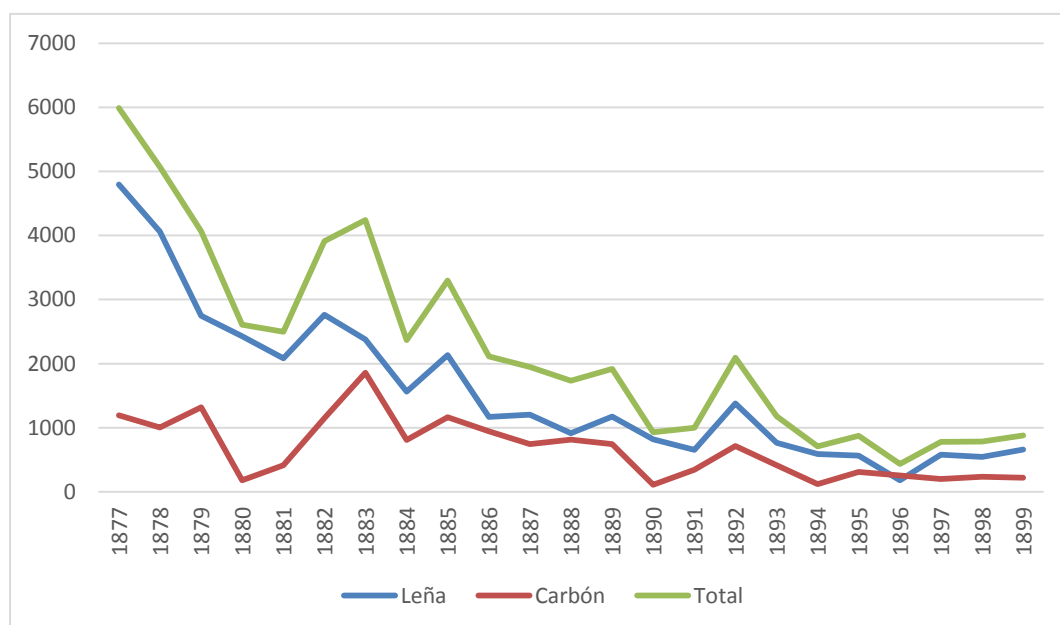
Fuente: anexo estadístico, tabla 1 y 4. Elaboración propia.

<sup>20</sup> Abreu (2009).



En el Gráfico 4 se representa esta estimación acerca del consumo energético de leña y carbón vegetal autorizado entre 1877 y 1899 para la isla de Tenerife. La tendencia es similar a las observadas anteriormente en los gráficos de extracciones autorizadas de leña y carbón, con una evolución irregular en los primeros años y experimentando, a partir de 1882, un descenso significativo, mejorando levemente de 1896 en adelante. Aún así, el descenso en términos de consumo energético se reduce ostensiblemente en el período estudiado, en un porcentaje próximo al 75%.

**Gráfico 5. Consumo de leña y carbón vegetal autorizado en La Palma (en miles de Kwh)**

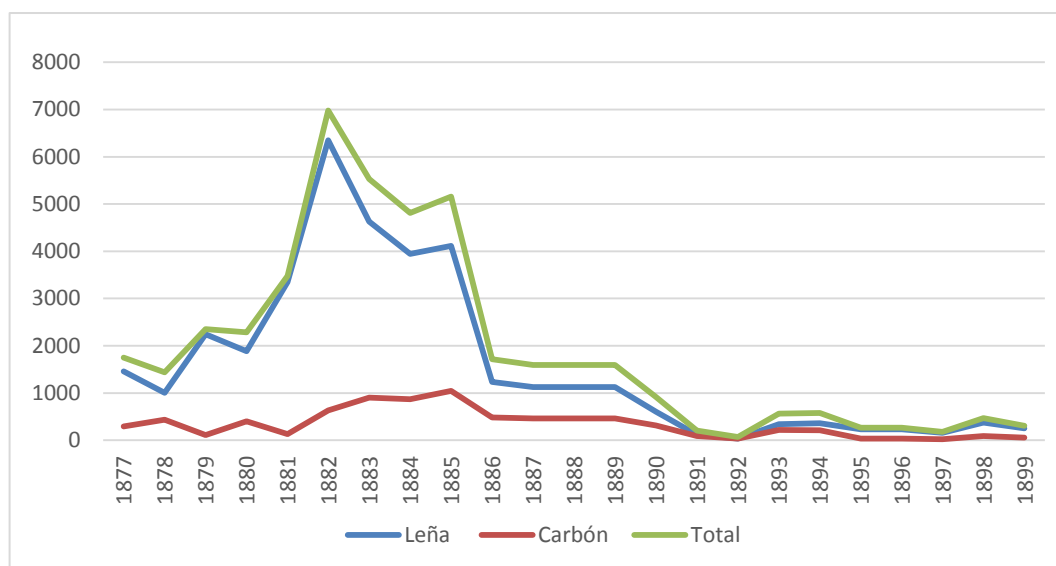


Fuente: anexo estadístico, tabla 2 y 4. Elaboración propia<sup>21</sup>.

En el gráfico 5 se representa la estimación sobre el consumo energético en La Palma entre 1877 y 1899, expresado en Kw/h. La trayectoria observada se asemeja a la que sigue la isla de Tenerife en el gráfico 4, con una tendencia descendente a lo largo de todo el período analizado, si bien se observan repuntes puntuales en determinados años (1881 y 1891). Aún así, se confirma un descenso en el consumo energético en el tramo de tiempo estudiado cercano al 85%.

<sup>21</sup> 1 kg de Leña produce 4.985 Kwh, 1 Kg de Carbón produce 7,196 Kwh

**Gráfico 6. Consumo de leña y carbón vegetal autorizado en La Gomera (en miles de Kwh).**



Fuente: anexo estadístico, tabla 3 y 6. Elaboración propia

En el gráfico 6 se observa la estimación sobre el consumo energético para la isla de La Gomera entre 1877 y 1899. La evolución observada presenta un comportamiento más irregular que en el caso de Tenerife, pues entre el primer año estudiado y 1882 tiene un lugar un crecimiento muy significativo, pasando de niveles próximos a los 2000 a 7000 Kw/h, y a partir de aquí se mantiene una trayectoria descendente muy acentuada hasta 1891. En los últimos años, si bien se estabilizan las extracciones, lo hacen en unos niveles muy bajos.

Esta evolución se explica, principalmente, por el comportamiento de la leña en estos años, pues el carbón vegetal presenta niveles muy reducidos durante todo el período estudiado.

#### 4.3 LAS CAUSAS DE LA CAIDA EN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES VEGETALES.

Analizando los datos anteriormente comentados, se observa un patrón de conducta en las 3 gráficas estudiadas, pues la evolución seguida es muy similar, sobre todo a partir de 1882, donde se observa un descenso generalizado, tanto en las extracciones de combustibles vegetales como en las estimaciones de los consumos energéticos. Si a esto se añade la evolución demográfica que presentaron las islas estudiadas en este período, se podría relacionar la caída del carbón vegetal y la madera con un posible descenso de la población. Sin embargo, ocurre todo lo contrario.

En el Cuadro 3 se analiza la evolución que presenta la población canaria entre 1877 y 1900. Las 5 islas estudiadas presentan una progresión ascendente y continuada en el tiempo, como muestran los valores de sus tasas de crecimiento anual acumulativo.

Se observa de este modo una relación inversa entre la evolución de la población y las extracciones autorizadas de combustibles vegetales, es decir, a mayor población, menores

recursos energéticos, cuando lo normal sería la existencia de una correlación evidente entre ambas variables.

A la hora de explicar la trayectoria seguida por el carbón vegetal y la leña en las islas estudiadas, se centra el análisis en dos focos de interés principales: las políticas conservacionistas y la transición energética hacia el carbón mineral.

Como ya se explicó en epígrafes anteriores, en este período la Administración forestal trató de llevar a la práctica una política conservacionista con el objetivo de mejorar el estado de los montes canarios. Para ello recurrieron a diversas medidas, siendo las más destacadas el establecimiento del canon del 10% sobre los beneficios obtenidos de los aprovechamientos forestales y el cierre administrativo de los montes.

A partir de 1880, disminuye el volumen de aprovechamientos forestales habilitados (cf. gráfico 3). Durante el desarrollo de la primera fase de la toma de datos, en municipios como la Matanza, en Tenerife, había años para los que no se daba permiso, con el objetivo de recuperar la masa forestal. La Jefatura de Montes tenía la potestad de vedar la explotación de algunos montes públicos, bien podían alegar el precario estado de conservación, o bien, cualquier otra circunstancia, pues el incremento de los aprovechamientos forestales para el uso agrícola y doméstico había mermado los recursos de la tierra.

La política enfocada a controlar y regular la producción forestal tuvo su referente legislativo con la Ley de Repoblación Forestal de 1877. Era la norma definitiva para que en Canarias se procediera a la regeneración de los montes. Consistía en un gravamen del 10% sobre los aprovechamientos forestales de los montes públicos, destinados a sufragar las operaciones. Esto fue un hito importantísimo por que completaba el intervencionismo de la regulación estatal en los ámbitos locales. De igual forma, a partir de mediados de la década de 1870 quedaron establecidas las instrucciones y características básicas de la regulación forestal establecida por el Estado, convirtiendo los planes anuales en la herramienta básica de la regulación de los montes públicos insulares. Sin embargo hay que mencionar que la implantación de estos planes no estuvo exenta de dos grandes problemas: el incumplimiento de la norma para la correcta ejecución de los planes (remisión de datos en el plazo exigido y otras cuestiones relacionadas con la verificación de los aprovechamientos), y la verificación del pago del 10% por parte de los ayuntamientos.

Si bien es innegable el efecto que tuvieron estas políticas conservacionistas sobre la evolución de las extracciones autorizadas de combustible vegetal, hay otro factor que también afectó de manera considerable: la mejora de los servicios portuarios y la transición energética.

Tras la crisis de la cochinilla en la década de 1870, que tuvo un efecto devastador sobre la economía canaria<sup>22</sup>, tiene lugar un proceso de recuperación sustentado en dos pilares fundamentales: la exportación de los cultivos de plátano, tomate y papa, y la dinamización de los

---

<sup>22</sup> Perdomo (1972), pp. 39-41.

servicios portuarios que, gracias a la financiación del Estado<sup>23</sup> y al apoyo de la iniciativa extranjera, colocaron a los puertos canarios entre los primeros de la nación en tránsito de buques<sup>24</sup>.

La situación geográfica de las islas, muy próximas al continente africano, las convierte en un punto estratégico de gran valor, más aún cuando a partir de 1880 resurge el interés de las potencias europeas por el continente africano. Belgas, franceses, portugueses, y sobre todo, británicos, atracarán sus buques de tránsito en busca de carbón, agua, víveres y otros suministros, necesarios para seguir su viaje hacia las colonias africanas. Si sumamos la intensificación del comercio europeo con América y Oceanía, tenemos claramente determinada la función intermediadora de las islas Canarias con el tráfico internacional.

Otros factores que influyeron en la mejora de la situación de los puertos canarios fueron la existencia de una nueva oferta agraria destinada a satisfacer las necesidades de los consumidores europeos (papa, plátano y tomate) y el establecimiento en España, en 1883, de un sistema fiduciario con un tipo de cambio flexible<sup>25</sup>.

El avance de los servicios portuarios canarios generó efectos de arrastre en la economía isleña, dando lugar a aumentos en el empleo, mejoras en la renta y, sobre todo, a una modernización y diversificación de las actividades productivas, con mayor peso de la industria y del comercio.

Este crecimiento económico implicó un mayor consumo energético que no podía satisfacerse con las fuentes energéticas empleadas hasta ese momento, ya que resultaban insuficientes y no eran apropiadas para la nueva demanda. Es aquí cuando comienza a emplearse un nuevo combustible, el carbón mineral. Este recurso no podía obtenerse en el mercado nacional en las cantidades necesarias, por lo que comienza a importarse, principalmente desde Inglaterra.

Los carbones importados eran empleados rápidamente en suministrar buques, en su mayoría extranjeros, que faltos de combustible buscaban avituallamiento en las Islas. Los motores a vapor requerían de grandes cantidades de combustible fósil, lo que llevó a los buques visitantes a convertirse en el principal consumidor, dejando en el archipiélago rentas del trabajo y del capital, además de la recaudación de las instituciones locales. Esto dejaba un saldo claramente positivo en la balanza por cuenta corriente. Pero también debemos mencionar la demanda interna de carbón, pues las industrias, las instituciones públicas, comercios y particulares formaban un importante grueso de consumo de carbón importado.

Estudiando las importaciones de carbón británico a Canarias entre 1874 y 1914, se observa una trayectoria totalmente opuesta a la que presentan las extracciones de carbón vegetal. A partir de 1885, cuando se produce en las islas la caída de las extracciones autorizadas de combustibles vegetales, tiene lugar un crecimiento muy significativo de las importaciones de carbón inglés en Canarias, llegando a sobrepasar en 1900 las 600.000 toneladas métricas de las que, según unas

---

<sup>23</sup> Suárez y Cabrera (2012), p. 389.

<sup>24</sup> Pérez (2012), pp. 111-116.

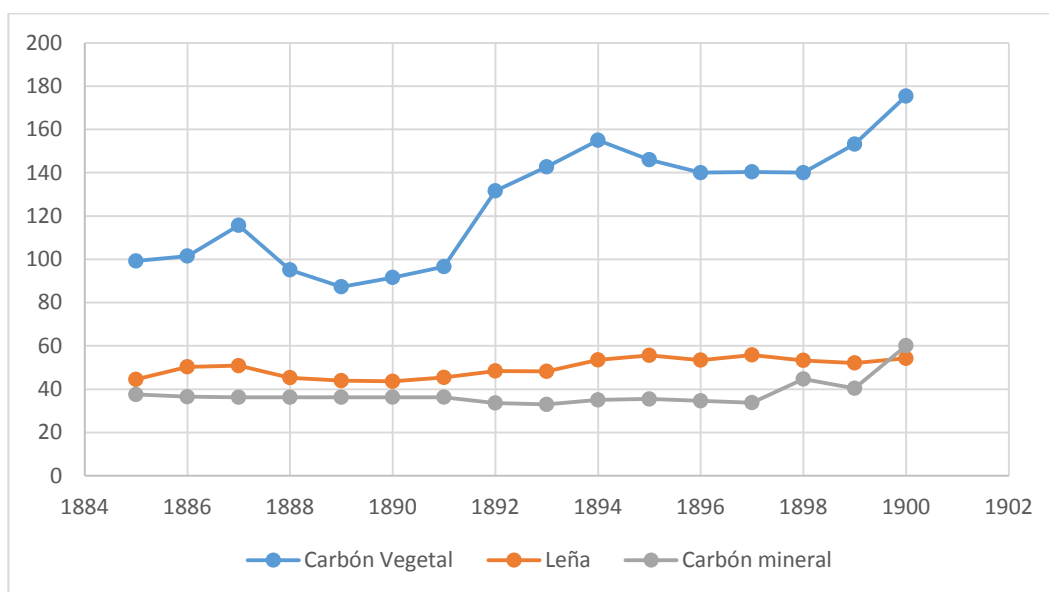
<sup>25</sup> Suarez y Cabrera (2012), p. 387.

primeras aproximaciones, al menos un 1,5 - 3% podían quedarse en las islas<sup>26</sup>. La relación inversa que se observa entre las extracciones de carbón vegetal y las importaciones de carbón mineral es bastante evidente.

En esta transición energética hacia el carbón mineral, además de la necesidad de otras fuentes energéticas para adaptarse a la nueva demanda, influyen otros factores como los del favorable marco institucional existente en las islas o los mejores precios relativos en comparación con los combustibles vegetales (cf. Gráfico 8).

El auge del carbón mineral en Canarias se extendió entre finales del siglo XIX y principios del XX, gracias al pago de unos gravámenes a la entrada a las islas prácticamente insignificantes, pues hasta 1900 se pagó un 1 por mil sobre el valor de los cargamentos de carbón que se destinaban al mercado interno, quedando libre de cargas fiscales los que se reexportarían. Por tanto, el precio de este mineral importado en las islas, lo determinaba prácticamente el precio que fluctuaba en el mercado.

**Gráfico 7. Precios al mayor de los combustibles en Santa Cruz de Tenerife, 1885- 1900 (ptas/tm)**



Fuente: Pérez (2015). Elaboración propia.

El precio del carbón mineral en Canarias era inferior al del carbón vegetal. El vegetal estuvo desde el año 1884 hasta 1891 en torno a las 100 pesetas por tonelada. En 1891 empieza un incremento muy importante de este combustible, que aumenta hasta más de 140 pesetas por tonelada en 1894. Luego, se mantiene estable durante unos años hasta llegar a cerca de 180 ptas/tm en el año 1890.

<sup>26</sup> Pérez (2015), p. 118.

Mientras, el carbón mineral se mantuvo en torno a las 40 pesetas/tonelada. El precio de la leña fue muy parejo al precio del carbón mineral, aunque entre 1892 y 1898 la diferencia de la leña respecto al mineral se acentúa un poco más. En 1899 se intuye un cambio de tendencia, empezando a incrementarse el precio del carbón mineral. En el gráfico 5 es patente la importante diferencia que había entre ambos tipos de carbones. En el año 1900 el carbón vegetal era cuatro veces mayor que el mineral. Aunque el precio de la leña fue muy similar al mineral, hay que tener en cuenta que esta tiene un menor poder calórico.

## 5. CONCLUSIONES.

Con los datos de los consumos de leña y carbón autorizados en los planes anuales de aprovechamientos forestales en los montes de titularidad pública en Canarias se ha obtenido un indicador sobre el consumo de leña y carbón entre 1877 y 1900. Los bajos resultados obtenidos en el consumo per cápita muestran la importancia que hubieron de tener también en la satisfacción de las necesidades energéticas, los suministros procedentes de los montes de titularidad privada, los aprovechamientos forestales obtenidos de manera no regulada (sacas clandestinas), las aportaciones de la actividad agrícola (poda de vides y otros arbustos) y el consumo derivado del comercio interinsular de combustibles vegetales.

Este trabajo refleja las dificultades que conlleva trabajar con las fuentes primarias y, en particular con los Planes anuales de Aprovechamiento Forestal publicados en el BOPC; problemas relacionados con la expresión de las cantidades autorizadas en unidades de carga o de volumen o con su conversión posterior a unidades calóricas

Además, aportamos una serie nueva sobre los aprovechamientos forestales en Tenerife que permitirá, en un futuro, contrastarla con la elaborada por Quirantes et al (2011) y ofrecemos datos novedosos con respecto a los aprovechamientos vecinales en La Palma y La Gomera.

Los resultados a partir de 1882 muestran una clara disminución en los aprovechamientos de combustibles vegetales extraídos de los montes de titularidad pública. Tradicionalmente se ha atribuido gran parte de la culpa de este descenso a las diversas medidas tomadas por la Jefatura de Montes y otras organizaciones estatales que, en su intento de luchar contra la deforestación, recurrieron a los cierres administrativos de determinados montes y al establecimiento de un gravamen del 10% sobre el valor de los aprovechamientos.

Sin embargo, aunque estas medidas tuvieron su impacto sobre las extracciones autorizadas de combustible vegetal, hay otro factor a tener en cuenta: la transición energética hacia el carbón mineral. En este período tuvo lugar un crecimiento de la población y un proceso de crecimiento económico y diversificación del tejido productivo, una situación que no podía venir acompañada de una reducción en el consumo energético. De haber sido así, el desarrollo económico isleño de este período se hubiera visto obstaculizado

La dinamización del sector portuario y sus efectos de arrastre sobre la economía canaria, junto con otros factores como la situación geoestratégica de las islas o la existencia de un marco institucional muy favorable facilitaron la entrada en las islas de carbón mineral, importado principalmente de Inglaterra. Este nuevo combustible, con mayor potencial calórico y mejores precios relativos que los combustibles vegetales, es un factor esencial a la hora de explicar el descenso en las extracciones autorizadas de carbón vegetal y leña en una etapa de crecimiento poblacional y económico.

## 6. ANEXO.

**Tabla 1 (I). Leña autorizada montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1877-1888.**

Montes	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Adeje	2,3	3,8	2,3	1,9	4,3	5,0	7,0	0,0	7,0	3,2	5,5	9,2
Arafo	6,3	6,9	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	2,3
Arico	12,5	63,3	46,0	51,4	43,4	110,0	60,0	94,8	50,0	27,6	9,2	41,4
Candelaria	12,5	7,9	36,8	92,0	92,0	52,5	65,0	65,0	65,0	29,9	23,0	20,7
Capital	69,0	81,7	23,0	32,9	17,4	293,9	320,5	3,0	8,5	0,0	6,4	4,6
Garachico	193,2	18,4	115,0	11,5	11,5	25,0	15,0	0,0	20,0	9,2	9,2	9,2
Granadilla	25,1	27,6	9,2	9,2	10,8	10,0	80,0	5,0	5,0	2,3	4,6	0,0
Guancha	62,7	31,7	60,6	154,3	21,7	7,5	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Guía	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	150,0	20,0	0,0	0,0	0,0
Güímar	25,1	380,0	30,3	23,0	23,0	3,9	0,0	20,0	20,0	9,2	9,2	4,6
Icod	276,0	0,0	30,3	25,7	17,4	30,0	30,0	30,0	30,0	9,2	18,4	18,4
La Laguna	289,8	190,0	115,1	66,9	16,3	6,3	30,0	30,0	30,0	13,8	13,8	13,8
Matanza	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Orotava	276,0	15,8	0,0	205,7	65,1	100,0	46,0	50,0	46,2	13,8	13,8	18,4
Rambla	30,1	0,0	18,4	51,4	8,7	30,0	20,0	0,0	50,0	27,6	23,0	4,6
Realejo	514,1	807,4	644,0	0,0	217,0	1020,0	50,0	50,0	50,0	13,8	13,8	9,2
Rosario	83,3	92,0	60,6	276,0	184,0	87,5	60,0	75,0	40,0	23,0	13,8	13,8
Santa U.	75,2	0,0	84,8	165,6	21,7	25,0	82,5	35,0	40,0	18,4	9,2	2,3
Santiago	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sauzal	188,1	475,0	169,7	62,1	48,8	100,0	1000,0	10,0	100,0	46,0	46,0	46,0
Silos	92,0	498,7	24,2	195,4	141,0	300,0	250,0	200,0	80,0	31,7	4,6	17,0
Tacoronte	0,0	79,2	29,1	8,2	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	13,8	13,8
Tanque	0,0	63,3	72,7	0,0	65,1	0,0	0,0	35,0	35,0	16,1	18,4	18,4
Tegueste	73,6	55,2	41,2	26,7	36,8	60,0	80,0	30,0	30,0	13,8	13,8	13,8
Victoria	72,0	15,8	1,1	0,0	10,8	15,0	0,0	40,0	50,0	23,0	23,0	18,4
Vilaflor	12,5	18,4	18,4	0,0	21,7	12,0	30,0	50,0	40,0	13,8	23,0	18,4
Total Tm	2410	2947,9	1632,	1460	1078,	2317,0	2266,0	972,8	816,7	345,5	347,8	320,6
Total m. Kwh	11949	14615,6	8096,1	7238,7	5347,3	11487,9	11234,8	4823,1	4049,0	1712,8	1724,2	1589,6



**Tabla 1 (II). Leña autorizada montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1889-1899.**

Montes	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Adeje	5,5	6,9	6,9	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	13,8	9,2	9,2	0,0
Arafo	9,2	9,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arico	32,2	16,1	13,8	13,8	13,8	18,4	23,0	21,2	23,0	18,4	4,6	0,0
Candelaria	23,0	17,0	4,6	4,6	0,0	0,0	0,0	9,2	9,2	9,2	9,2	0,0
Capital	6,4	6,9	11,5	39,8	26,0	35,2	30,8	25,3	52,9	46,0	167,9	0,0
Garachico	9,2	13,8	13,8	13,8	9,2	4,6	4,6	4,6	171,1	4,6	4,6	0,0
Granadilla	6,9	6,9	4,6	6,9	4,6	4,6	4,6	29,9	4,6	9,2	62,1	0,0
Guancha	0,0	4,6	4,6	6,9	0,0	4,6	4,6	74,1	2,3	0,0	0,0	0,0
Guía	0,0	0,0	0,0	13,8	13,8	13,8	0,0	53,4	13,8	23,0	18,4	0,0
Güímar	9,2	9,2	9,2	4,6	4,6	20,0	13,8	0,0	9,2	13,8	9,2	0,0
Icod	18,4	23,0	36,8	18,4	13,8	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	0,0
La Laguna	13,8	0,0	9,2	9,2	0,0	9,2	9,2	18,4	18,4	23,0	115,0	0,0
Matanza	0,0	0,0	4,6	0,9	0,0	6,9	6,9	9,2	2,3	0,0	0,0	0,0
Orotava	13,8	18,4	18,4	18,4	0,0	2,3	4,6	4,6	4,6	2,3	4,6	0,0
Rambla	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2	4,6	0,0	0,0	0,0
Realejo	13,8	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rosario	13,8	13,8	9,2	13,8	0,0	18,4	18,4	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0
Santa U.	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	4,6	18,4	9,2	0,0
Santiago	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	2,3	0,0	0,0	2,8	0,0
Sauzal	46,0	46,0	23,0	13,8	0,0	18,4	23,0	23,0	11,5	18,4	18,4	0,0
Silos	4,6	9,2	13,8	124,2	4,6	9,2	18,4	124,2	32,2	248,4	18,4	0,0
Tacoronte	13,8	13,8	9,2	13,8	4,6	4,6	13,8	18,4	9,2	4,6	186,3	0,0
Tanque	18,4	13,8	9,2	9,2	4,6	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tegueste	13,8	13,8	9,2	9,2	23,0	9,2	9,2	18,4	9,2	4,6	2,3	0,0
Victoria	23,0	13,8	13,8	13,8	13,8	0,0	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	0,0
Vilaflor	23,0	23,0	27,6	27,6	0,0	0,0	18,4	23,0	18,4	18,4	18,4	0,0
Total Tm	350,1	288,4	271,4	385,8	145,6	223,1	251,6	514,3	451,7	512,9	697,4	0,0
Total Kwh (miles)	1735,6	1430,0	1345,6	1912,6	721,8	1106,1	1247,5	2549,8	2239,6	2543,0	3457,5	0,0

**Tabla 2 (I). Leña autorizada montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1877-1888.**

Montes	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Barlovento	220,8	207,0	5,5	4,6	25,1	5,0	0,0	0,0	25,4	27,6	27,6	18,4
Breña Alta	285,7	55,5	0,0	23,0	8,0	20,0	80,0	10,0	10,0	5,5	5,5	5,5
Fuencaliente	0,0	184,0	7,5	0,0	17,6	52,5	0,0	10,0	10,0	4,6	4,6	9,2
Garafia	165,1	149,4	460,0	46,0	92,0	100,0	100,0	10,0	100,0	23,0	23,0	23,0
Mazo	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6	5,0	10,0	5,0	5,0	23,0	23,0	23,0
Paso	70,0	23,3	52,1	230,0	230,0	250,0	20,0	100,0	100,0	4,6	46,0	9,2
Punta Gorda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	46,0	46,0	18,4
Punta LLana	13,8	0,0	1,2	4,6	10,0	125,0	20,0	30,0	30,0	27,6	9,2	27,6
S.C. de la Palma	159,2	176,9	5,2	164,0	33,1	0,0	200,0	100,0	100,0	27,6	11,5	27,6
Tijarafe	53,1	23,0	23,0	12,5	13,8	0,0	50,0	40,0	40,0	46,0	46,0	23,0
Total Tm	967,7	819,2	554,5	489,3	434,2	557,5	480,0	315,0	430,4	235,5	242,4	184,9
Total Kwh (miles)	4798,0	4061,5	2749,3	2426,0	2153,0	2764,1	2379,8	1561,8	2133,9	1167,7	1201,9	916,8

**Tabla 2 (II). Leña autorizada montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1889-1899.**

Montes	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Barlovento	27,6	4,6	0,0	13,8	9,2	4,6	0,0	4,6	9,2	23,0	4,6	0,0
Breña Alta	5,5	6,9	23,0	27,6	9,2	3,7	4,6	9,2	18,4	4,6	6,9	0,0
Fuencaliente	4,6	6,9	16,1	18,4	0,0	2,8	18,4	23,0	13,8	4,6	4,6	0,0
Garafia	23,0	46,0	6,9	4,6	13,8	3,7	3,7	0,0	18,4	23,0	23,0	0,0
Mazo	23,0	4,6	9,2	13,8	2,3	2,8	2,3	0,0	2,3	23,0	11,5	0,0
Paso	46,0	46,0	46,0	69,0	23,0	23,0	13,8	0,0	23,0	9,2	9,2	0,0
Punta Gorda	46,0	9,2	9,2	13,8	4,6	4,6	0,0	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0
Punta LLana	0,9	9,2	11,5	11,5	9,2	2,8	2,3	0,0	0,0	9,2	46,0	0,0
S.C La Palma	13,8	23,0	0,8	92,0	69,0	69,0	69,0	0,0	23,0	13,8	18,4	0,0
Tijarafe	46,0	9,2	9,2	13,8	13,8	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Tm	236,4	165,6	131,9	278,3	154,1	119,1	114,1	36,8	117,3	110,4	133,4	0,0
Total Kwh (miles)	1172,3	821,0	653,9	1379,8	764,0	590,7	565,6	182,5	581,6	547,4	661,4	0,0

**Tabla 3 (I). Leña autorizada montes públicos de La Gomera, (en toneladas) 1877-1889.**

Montes	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Agulo	18,4	18,4	0,0	18,4	0,0	150,0	103,5	75,0	75,0	34,5	13,8	13,8
Alajeró	92,0	92,0	92,0	15,3	76,7	100,0	100,0	100,0	100,0	46,0	46,0	46,0
Arure	92,0	92,0	76,7	15,3	76,7	120,0	20,0	20,0	15,0	6,9	6,9	6,9
Hermigua	92,0	0,0	0,0	9,2	0,0	300,0	30,0	300,0	300,0	4,6	4,6	4,6
S. Sebastián	0,0	0,0	92,0	276,0	61,3	10,0	80,0	0,0	40,0	18,4	18,4	18,4
Valle Hermoso	0,0	0,0	191,7	46,0	460,0	600,0	600,0	300,0	300,0	138,0	138,0	138,0
Total tm	294,4	202,4	452,3	380,3	674,7	1280	933,5	795,0	830,0	248,4	227,7	227,7
Total Kwh (miles)	1459,6	1003,5	2242,7	1885,4	3345,0	6346,2	4628,3	3941,6	4115,1	1231,6	1128,9	1128,9

**Tabla 3 (II). Leña autorizada montes públicos de La Gomera, (en toneladas) 1889-1899.**

Montes	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Agulo	13,8	13,8	9,2	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8	9,2	0,0
Alajeró	46,0	27,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	9,2	0,0
Arure	6,9	6,9	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	4,6	0,0
Hermigua	4,6	9,2	4,6	6,9	23,0	50,0	23,0	23,0	9,2	4,6	4,6	0,0
S Sebastián	18,4	18,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6	0,0
V Hermoso	138,0	46,0	0,0	0,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	18,4	0,0
Total tm	227,7	121,9	23,0	6,9	69,0	73,0	46,0	46,0	32,2	75,9	50,6	0,0
Total kwh (miles)	1128,9	604,4	114,0	34,2	342,1	361,9	228,1	228,1	159,6	376,3	250,9	0,0

**Tabla 4 (I). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de Tenerife, (en toneladas)  
1877-1888.**

Montes	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Adeje	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arafo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arico	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	5,0	10,0	10,0	0,0	4,6	9,2
Candelaria	23,7	6,9	6,9	6,9	4,6	9,4	5,5	4,5	1,8	4,6	4,6	0,0
Capital	5,9	95,9	9,7	18,4	0,0	5,9	7,5	6,0	6,2	0,0	0,0	2,3
Garachico	118,7	5,8	69,0	4,6	4,6	3,0	150,0	160,0	90,0	41,4	23,0	23,0
Granadilla	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0
Guancha	0,0	0,0	0,0	13,8	6,0	2,5	0,0	2,0	2,0	2,3	1,2	0,0
Guía	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Güímar	21,8	14,4	7,3	18,4	11,9	2,6	5,0	5,0	0,0	4,6	2,3	4,6
Icod	92,0	0,0	0,0	6,0	4,6	15,0	22,5	9,2	20,0	0,0	23,0	18,4
La Laguna	0,0	0,0	1,4	3,7	0,0	2,8	1,5	4,5	4,5	0,0	0,0	0,0
Matanza	0,0	11,5	8,1	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Orotava	69,0	44,9	44,9	56,5	0,0	97,5	32,5	47,9	47,9	18,4	13,8	18,4
Rambla	11,9	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	10,0	4,6	2,3	3,7
Realejo	96,6	7,2	55,2	37,6	35,8	105,0	15,0	15,0	15,0	4,6	4,6	4,6
Rosario	0,0	2,8	27,6	5,5	4,6	6,3	0,0	0,0	2,0	0,9	0,0	0,7
Santa Ú.	63,3	64,7	27,6	10,4	18,4	7,5	0,0	0,0	13,8	6,9	2,3	4,6
Santiago	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sauzal	13,8	27,6	19,4	12,5	11,9	6,0	20,0	10,0	0,0	1,4	1,4	0,0
Silos	151,8	0,0	0,0	45,2	20,7	15,0	50,0	125,0	85,0	85,1	30,4	46,0
Tacoronte	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tanque	0,0	1,5	2,2	0,0	4,6	8,0	5,0	5,0	5,0	2,3	3,7	4,6
Tegueste	5,7	0,0	4,6	10,0	2,8	3,8	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Victoria	0,0	25,9	12,9	20,1	14,3	7,5	0,0	0,0	20,0	9,2	4,6	0,0
Vilafior	4,0	0,0	0,0	0,0	7,2	15,0	1,5	1,5	0,0	0,0	1,2	0,0
Total Tm	694,0	308,8	301,1	271,6	152,1	324,9	328,5	415,1	335,3	186,3	122,8	140,1
Total khw (miles)	5494,2	2444,9	2383,9	2150,1	1203,9	2572,2	2600,6	3286,2	2654,0	1474,9	972,3	1108,9

**Tabla 4 (II). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de Tenerife, (en toneladas) 1889-1899.**

Montes	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Adeje	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arafo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arico	4,6	4,6	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Candelaria	4,6	4,6	2,3	1,4	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capital	0,0	0,7	2,8	7,1	2,3	9,5	8,1	2,3	4,6	2,3	2,3	0,0
Garachico	23,0	23,0	23,0	27,6	13,8	13,8	9,2	9,2	4,6	2,3	2,3	0,0
Granadilla	0,0	0,0	2,3	0,0	2,3	9,2	13,8	2,3	0,0	0,0	2,3	0,0
Guancha	1,2	1,2	1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Guía	0,0	0,0	2,3	0,0	2,3	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0
Güímar	2,3	2,3	2,3	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	2,0	0,0
Icod	23,0	23,0	0,0	18,4	18,4	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	0,0
La Laguna	0,0	0,0	0,9	1,4	2,3	2,3	4,6	4,6	0,0	2,3	0,9	0,0
Matanza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Orotava	13,8	13,8	4,6	9,2	18,4	23,0	9,2	13,8	9,2	9,2	9,2	0,0
Rambra	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Realejo	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	0,0	0,0
Rosario	0,0	0,9	0,5	0,5	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Santa Úrsula	2,3	2,3	2,3	3,5	1,8	2,3	6,9	3,5	0,9	0,0	0,9	0,0
Santiago	0,0	25,3	11,5	1,2	2,3	1,4	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sauzal	1,4	13,8	2,3	1,4	23,0	2,3	3,5	2,8	3,7	3,7	3,7	0,0
Silos	27,6	27,6	41,4	4,6	25,3	9,2	23,0	4,6	2,3	2,3	1,2	0,0
Tacoronte	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0
Tanque	3,7	2,3	2,3	1,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tegueste	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	2,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Victoria	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	3,5	1,2	1,2	1,4	0,0
Vilafior	1,2	0,0	4,6	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Tm	120,1	150,0	113,4	86,7	136,4	119,0	112,7	74,1	56,8	51,8	56,1	0,0
Total Kwh(miles)	950,5	1187,2	897,7	686,4	1079,7	942,1	892,2	586,3	449,7	409,7	443,7	0,0

**Tabla 5 (I). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1887-1888.**

Montes	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Barlovento	36,8	2,1	27,6	13,8	4,6	5,0	10,0	15,0	15,0	9,2	9,2	4,6
Breña Alta	0,0	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	4,0	4,0	23,0	2,3	1,8
Fuencaliente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0
Garafía	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	5,0	50,0	46,0	46,0	23,0
Mazo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	9,2	9,2	9,2
Paso	67,9	69,0	0,8	9,2	9,2	100,0	20,0	0,0	0,0	4,6	4,6	6,9
Punta Gorda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	5,0	5,0	4,6	4,6	9,2
Punta LLana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	4,6	6,9
S.C. La Palma	46,0	46,0	138,0	0,0	38,3	40,0	25,0	40,0	40,0	13,8	9,2	18,4
Tijarafe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	25,0	4,6	4,6	23,0
Total Tm	150,7	127,2	166,4	23,0	52,1	145,0	235,0	102,0	147,0	119,6	94,3	103,0
Total Kwh (miles)	1193,3	1006,9	1317,3	182,1	412,7	1147,9	1860,4	807,5	1163,7	946,8	746,5	815,7

**Tabla 5 (II). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Palma, (en toneladas) 1889-1899**

Montes	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Barlovento	9,2	4,6	0,0	1,8	4,6	3,7	4,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Breña Alta	2,3	0,0	0,0	2,3	9,2	3,7	4,6	4,6	0,0	2,3	2,3	0,0
Fuencaliente	0,0	0,0	0,0	2,3	0,9	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Garafia	46,0	0,0	0,0	2,3	1,8	2,3	2,3	13,8	0,0	11,5	4,6	0,0
Mazo	9,2	0,0	2,3	4,6	1,8	2,3	2,3	4,6	0,0	0,0	4,6	0,0
Paso	4,6	9,2	13,8	23,0	4,6	0,0	4,6	0,0	4,6	4,6	4,6	0,0
Punta Gorda	4,6	0,0	0,0	1,4	0,9	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Punta LLana	4,6	0,0	4,6	4,6	3,7	1,8	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,0
S.C. La Palma	9,2	0,0	23,0	46,0	23,0	0,0	18,4	0,0	18,4	9,2	9,2	0,0
Tijarafe	4,6	0,0	0,0	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Tm	94,3	13,8	43,7	90,2	52,4	15,2	39,1	32,2	25,3	29,9	27,6	0,0
Total Kwh (miles)	746,5	109,2	346,0	713,8	415,1	120,2	309,5	254,9	200,3	236,7	218,5	0,0

**Tabla 6 (I). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Gomera, (en toneladas) 1887-1889**

Montes	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Agulo	36,8	36,8	0,0	36,8	0,0	11,0	13,8	10,0	10,0	4,6	2,3	2,3
Alajeró	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arure	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	30,0	30,0	1,5	0,9	0,9	0,9
Hermigua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0	100,0	46,0	46,0	46,0
S Sebastián	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	1,0	20,0	20,0	20,0	9,2	9,2	9,2
V. Hermoso	0,0	18,4	13,8	13,8	13,8	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Tm	36,8	55,2	13,8	50,6	16,6	79,7	113,8	110,0	131,5	60,7	58,4	58,4
Total Kwh (miles)	291,3	437,0	109,2	400,6	131,1	631,0	900,9	870,8	1041,0	480,7	462,5	462,5

**Tabla 6 (II). Carbón vegetal autorizado en los montes públicos de La Gomera, (en toneladas) 1889-1899.**

Montes	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Agulo	2,30	2,30	2,30	0,00	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00
Alajeró	0,00	2,30	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arure	0,92	2,30	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00
Hermigua	46,00	23,00	4,60	4,60	9,20	20,00	4,60	4,60	2,30	4,60	4,60	0,00
S Sebastián	9,20	9,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30	2,30	0,00
V. Hermoso	0,00	0,00	0,00	0,00	13,80	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Tm	58,42	39,10	11,50	4,60	27,60	26,90	4,60	4,60	2,30	11,50	6,90	0,00
Total Kwh (miles)	462,49	309,54	91,04	36,42	218,50	212,96	36,42	36,42	18,21	91,04	54,62	0,00

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Abreu Díez, C. A. (2009). Los aprovechamientos forestales y las hornas de carbon vegetal un medio de subsistencia en el noroeste de la isla de La Palma. *Revista de Estudios Generales de la Isla de La Palma* (4), 223-233.
- Baver, E., y Laso, M. P. (1964). La propiedad forestal en España. *Revista de Estudios Agrosociales* (49), 28-29.
- González Rodríguez, J. M. (1993). *La sabiduría popular: técnicas y conocimientos científicos tradicionales en Canarias*. Santa Cruz de Tenerife: Centro de la Cultura Popular Canaria
- Iriarte Goñi, I., e Infante Amate, J. (2014). Primera aproximación al consumo de biomasa como combustible en España. Una visión de largo plazo (1850-2000), en *III Seminario Anual de la Sociedad Española de Historia Agraria*, 28 de noviembre.
- Macías Hernández, A. M. (2001). Canarias: una economía insular y atlántica. En L. Germán Zubero, E. Llopis, J. Maluquer de Motes y S. Zapata (eds.), *Historia económica regional de España, siglos XIX y XX*. (págs. 476-506). Madrid: Crítica
- Perdomo, Ó. B. (1972). Sobre la teoría del Desarrollo Regional. *Revista canaria de economía*, 1(2), 39-41.
- Pérez Hernández, C. (2012). El mercado de carbones minerales en Canarias. *Anuario de Estudios Atlánticos* (58), 415-450.
- Pérez Hernández., C. (2015). *Energía y desarrollo económico en Canarias*. (Tesis doctoral inédita). Departamento de Dirección de Empresas e Historia Económica. Universidad de La Laguna
- Quirantes González, F., Núñez Pestano., J. R., y García Mesa, D. A. (2011). *Historia de los montes de Tenerife*. La Laguna: Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.
- SIMAC (Sistema de Información Medioambiental de Canarias). Usos tradicionales de los montes de Canarias, Gobierno de Canarias [obtenido de <http://www.gobcan.es/medioambiente/piac/temas/biodiversidad/medidas-y-factores/montes/uso-explotacion-monte/usos-tradicionales/>]
- Suarez Bosa, M., y Cabrera Armas, L. M. (2012). La competencia entre los servicios portuarios entre Cabo Verde y Canarias. *Anuario de los Estudios Atlánticos*.(58), 363-413.