



**Facultad de Veterinaria
Universidad Zaragoza**



Trabajo Fin de

Autor/es

Director/es

Facultad de Veterinaria



ÍNDICE

1. RESUMEN / ABSTRACT.....	1
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1. Alimentos de calidad diferenciada	5
2.2. Situación del queso en Europa	8
3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	10
4. METODOLOGÍA	12
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
5.1. Contenido de los documentos	14
5.2. Accesibilidad a la información:	16
5.3. Quesos con calidad diferenciada de España, Francia, Italia y Portugal	17
5.3.1. Tipo de leche	17
5.3.2. Tratamiento de la leche	19
5.3.3. Tipo de pasta	20
5.3.4. Corteza.....	23
5.3.5. Coagulación.....	24
5.3.6. Salado	26
5.3.7. Maduración.....	27
5.3.8. Otras características.....	28
6. CONCLUSIONES / CONCLUSIONS	30
7. APORTACIONES EN MATERIA DE APRENDIZAJE	34
8. BIBLIOGRAFÍA.....	35

1. RESUMEN / ABSTRACT

En la actualidad podemos encontrar 1592 figuras de calidad diferenciada correspondientes a productos agroalimentarios de 43 países, de las cuales 240 pertenecen a quesos registrados como Denominaciones de origen (DOPs), Indicaciones Geográficas (IGPs) o Especialidades Tradicionales Garantizadas (ETGs).

La gran variedad de quesos se debe tanto a las diferentes técnicas de elaboración, como al factor humano, el entorno físico, geográfico y natural donde se desarrollan las actividades que van a dar el producto final.

Tal y como se establece en el Reglamento (UE) 1151/2012, las DOPs y IGPs deberán cumplir lo dispuesto en un pliego de condiciones. En la solicitud de registro, se incluye el documento único, que recoge los elementos principales del pliego de condiciones comprendiendo el nombre y descripción del producto, sus características específicas y los elementos relativos al método de producción que justifiquen el vínculo geográfico. Esta información está a disposición de los ciudadanos a través del portal de Comisión Europea en la base de datos DOOR ("Database Of Origin & Registration").

El objetivo principal del trabajo es conocer y analizar el panorama actual de los quesos reconocidos con figuras de calidad diferenciada en Europa, en cuanto a las características inherentes al producto, el entorno y el proceso tecnológico.

Para ello, se ha realizado una búsqueda, clasificación y análisis de la información disponible, tanto en la base de datos DOOR, como en otras fuentes de información secundarias. Se han identificado las tipologías de quesos con DOP/IGP en términos tecnológicos, realizando un análisis comparativo. Debido a la gran cantidad de quesos de calidad diferenciada en Europa, este estudio se ha centrado en los quesos con DOP e IGP de España, Francia, Italia y Portugal.

Tras el análisis de los resultados, se puede concluir, en primer lugar, que para el consumidor es difícil acceder a una información completa sobre los quesos de calidad diferenciada de la UE. En relación a las propiedades de los quesos de los distintos países, en todos ellos predomina la elaboración con leche cruda. En cambio, se encuentran diferencias en cuanto al tipo de pasta y etapas del proceso tecnológico.

ABSTRACT

At present we can find a total of 1592 figures of differentiated quality for agro-food products from 43 countries, and 240 of this belong to cheeses registered as Protected Designations of Origin (PDOs), Protected Geographical Indications (PGIs) or Traditional Specialities Guaranteed (TSGs)

The great variety of cheeses is due to different processing techniques, as well as to the human factor, the physical, geographic and natural environment where the activities that will produce the final product are developed

As established in Regulation (EU) 1151/2012, Protected Designations of Origin (PDO) and Protected Geographical Indications (PGI) must fulfill the requirements of a bid specifications. In the application for registration, is included the single document, which includes the main elements of the bid specifications comprising the name and description of the product, its specific characteristics and the elements related to the production method that justify the geographical link. This information is available to citizens through the European Commission portal in the "Database Of Origin & Registration".

The main objective of this work is to know and analyze the current situation of cheeses certified through the European quality labels (PDO, PGI, TSG), in terms of the inherent characteristics of the product, the environment and the technological process.

For this purpose, a search, classification and analysis of the available information has been carried out, for both in the DOOR database and in other secondary information sources. The types of cheese with PDO / PGI have been identified and defined in technological terms, making a comparative analysis. Due to the large quantity of different quality cheeses in Europe, this study has focused on PDO and PGI cheeses from Spain, France, Italy and Portugal.

After the results analysis, it can be concluded, first of all, that for the consumer is difficult to have access to complete information on differentiated quality cheeses from the EU. In relation to the cheeses properties of the different countries, in all of them the production with raw milk predominates. On the other hand, there are differences in the type of paste and the technological process stages.

2. INTRODUCCIÓN

En un contexto de saturación del mercado agroalimentario, las estrategias de comercialización centradas en la calidad, la diferenciación de los productos y la segmentación de mercado permiten a las empresas evitar la competencia entre productos idénticos basada en los precios (Renard, 2005). Las denominaciones de calidad son instrumentos de promoción de productos tanto al nivel de la oferta como de la demanda, dando a los consumidores los signos de garantía que permitan un reconocimiento (Abian, 2000).

España fue pionera en la regulación de la calidad diferenciada vinculada a un origen geográfico, cuyos orígenes se remontan al Estatuto del Vino del año 1932 con el que se intenta por vez primera regular el sector así como establecer una definición de Denominación de Origen (MARM, 2011).

Posteriormente tienen lugar dos acontecimientos importantes, por un lado la promulgación de la Constitución Española de 1978, que configura el Estado de las Autonomías, lo que determina que las competencias en materia de agricultura sean asumidas por las comunidades autónomas, y por otro lado el ingreso de España en la Unión Europea (UE) en 1986, lo que supone la aceptación del acervo comunitario y el reconocimiento de la supremacía de sus normas sobre el ordenamiento jurídico interno (MARM, 2011).

En el año 1992, como respuesta a las necesidades de consumidores y productores, la Unión Europea introdujo un marco legal con dos objetivos: ofrecer al consumidor un sistema de calidad que asegure que las prácticas agrícolas o el procesamiento de los productos se realicen bajo métodos específicos de producción y estén asociados a materias primas específicas; y proteger a los productos territoriales o regionales, así como proporcionar a los productores una poderosa herramienta para su comercialización que dote a los productos de una importante ventaja comparativa (Dimara et al., 2004).

De este modo, la Política de Calidad de la Unión Europea tiene reglamentadas cuatro corrientes de sellos de calidad para productos y alimentos de origen agropecuario, los dos primeros relacionados con el territorio y los otros dos con los métodos de producción:

- Denominación de Origen Protegida (DOP) y la Indicación Geográfica Protegida (IGP), reguladas por el Reglamento (CEE) nº 1151/2012.



Figura 1. Símbolo de la Unión para las denominaciones de origen protegidas y para las indicaciones geográficas protegidas (Reglamento Delegado (UE) nº 664/2014).

- Especialidad Tradicional Garantizada (ETG), regulada por el Reglamento (CEE) nº 1151/2012.



Figura 2. Símbolo de la Unión para las denominaciones de origen protegidas y para las indicaciones geográficas protegidas (Reglamento Delegado (UE) nº 664/2014).

- Agricultura Ecológica, regulada por el Reglamento (CE) nº 834/2007.



Figura 3. Símbolo de la Unión para la agricultura ecológica (Comisión Europea).

Estos instrumentos permiten valorizar los productos garantizando, tanto la protección del consumidor contra prácticas abusivas, como la lealtad de las transacciones comerciales. Con la expresión “indicaciones geográficas” se incluye las Denominaciones de Origen Protegidas (DOP) y las Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP), que son en las que se centra este trabajo (MARM, 2011).

El Reglamento (CE) 1151/2012, establece las definiciones de los diferentes instrumentos:

- “Denominación de origen protegida”: nombre que identifica un producto originario de un lugar determinado, una región o, excepcionalmente, un país cuya calidad o características se deben a un medio geográfico particular, con los factores naturales y humanos inherentes a él, y cuyas fases de producción tengan lugar en su totalidad en la zona geográfica definida
- “Indicación geográfica protegida”: nombre que identifica un producto originario de un lugar determinado, una región o un país que posea una cualidad

determinada, una reputación u otra característica que pueda esencialmente atribuirse a su origen geográfico, y de cuyas fases de producción, una al menos tenga lugar en la zona geográfica definida.

Con el fin de garantizar a los consumidores las características específicas de las indicaciones geográficas y de las especialidades tradicionales garantizadas, los operadores deben someterse a un sistema que verifique el cumplimiento de lo dispuesto en el pliego de condiciones de sus productos (Reglamento (CE) 1151/2012).

Este pliego de condiciones debe contener, como mínimo: el nombre, la descripción del producto, la zona geográfica delimitada y su vínculo con ésta, el método de obtención del producto, el nombre y dirección de las autoridades o de los organismos que verifiquen el cumplimiento de lo dispuesto en el pliego de condiciones y cualquier norma específica de etiquetado aplicable al producto (Reglamento (CE) 1151/2012).

2.1. Alimentos de calidad diferenciada

En la actualidad podemos encontrar un total de 1592 figuras de calidad diferenciada correspondientes productos agroalimentarios de 43 países de las cuales 1414 están registradas por la Comisión Europea, y el resto publicadas o solicitadas. Dentro de las denominaciones registradas, España ocupa el tercer lugar con 195 figuras de calidad registradas, por detrás de Italia con 294 y Francia con 245. Por otro lado, el número de IGP registradas a nivel comunitario es de 726, ocupando España la tercera posición, por detrás de Francia con 141 e Italia con 125. (Tabla 1).

Tabla 1. DOP e IGP de productos agrícolas y alimenticios, 2017.

País	DOP	IGP	ETG	Total	%
<i>Italia</i>	167	125	2	294	20,79
<i>Francia</i>	103	141	1	245	17,33
<i>España</i>	102	89	4	195	13,79
<i>Portugal</i>	64	73	1	138	9,76
<i>Grecia</i>	76	29	0	105	7,43
<i>Alemania</i>	12	77	0	89	6,29
<i>Reino Unido</i>	25	40	4	69	4,88
<i>República Checa</i>	6	23	0	29	2,05
<i>Polonia</i>	8	21	9	38	2,69
<i>Eslovenia</i>	8	12	3	23	1,63
<i>Austria</i>	10	6	1	17	1,20
<i>Croacia</i>	9	8	0	17	1,20
<i>Bélgica</i>	3	11	5	19	1,34
<i>Hungría</i>	6	7	1	14	0,99

<i>Eslovaquia</i>	2	10	7	19	1,34
<i>Países Bajos</i>	6	5	3	14	0,99
<i>China</i>	4	6	0	10	0,71
<i>Irlanda</i>	3	4	0	7	0,50
<i>Finlandia</i>	5	2	3	10	0,71
<i>Suecia</i>	3	3	2	8	0,57
<i>Dinamarca</i>	0	7	0	7	0,50
<i>Chipre</i>	1	4	0	5	0,35
<i>Lituania</i>	1	4	2	7	0,50
<i>Luxemburgo</i>	2	2	0	4	0,28
<i>Rumanía</i>	1	3	0	4	0,28
<i>Tailandia</i>	0	4	0	4	0,28
<i>Bulgaria</i>	0	2	5	7	0,50
<i>Letonia</i>	1	1	3	5	0,35
<i>Turquía</i>	2	1	0	3	0,21
<i>Andorra</i>	0	1	0	1	0,07
<i>Camboya</i>	0	1	0	1	0,07
<i>Colombia</i>	0	1	0	1	0,07
<i>India</i>	0	1	0	1	0,07
<i>Noruega</i>	0	2	0	2	0,14
<i>Rep. Dominicana</i>	1	0	0	1	0,07
<i>Vietnam</i>	1	0	0	1	0,07
	632	726	56	1414	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la base de datos “DOOR database”

Se debe destacar la existencia de acuerdos bilaterales entre la UE y terceros países para la protección recíproca de estas figuras, con el fin de facilitar el mercado entre ambos. Adicionalmente, la UE reconoce mediante su mecanismo de registro interno (Reglamento (CE) nº 1151/2012) productos de calidad procedentes de estos países. De todos ellos, China es el que contabiliza un mayor número de productos registrados (10). Otros ejemplos de estos países son Camboya, India, Indonesia, República Dominicana, Tailandia, Colombia, Turquía, Andorra, Turquía y Vietnam (DOOR, 2017).

A lo largo de los años, el número de indicaciones geográficas (DOPs e IGP) para productos agrícolas y alimenticios ha tenido una evolución creciente (Gráfico 1). Esta tendencia es más evidente en el caso de Italia, Francia y España, siendo principalmente estos países los que marcan la pauta de crecimiento comunitario (Gráfico 2).

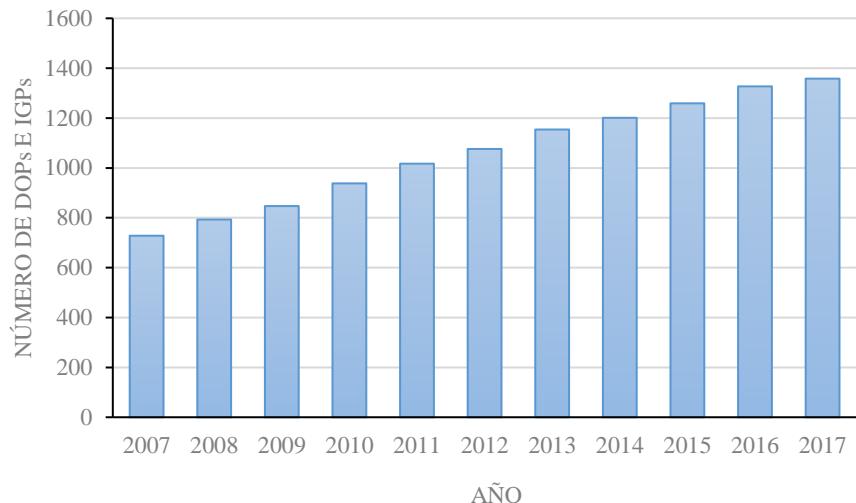


Gráfico 1. DOP e IGP de productos agrícolas y alimenticios en Europa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la base de datos “DOOR database”)

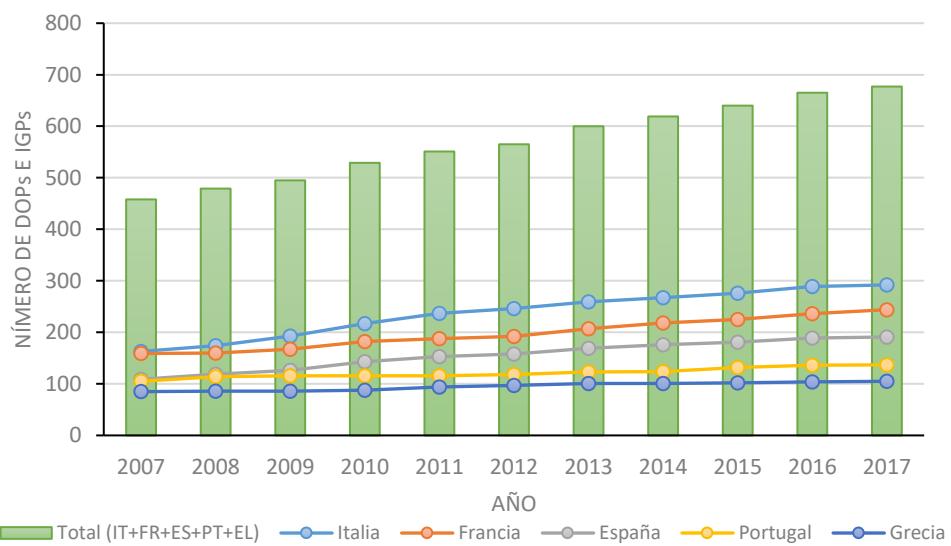


Gráfico 2. DOP e IGP de productos agrícolas y alimenticios de los países con mayor número de instrumentos de calidad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la base de datos “DOOR database”)

Como se observa en el Gráfico 3, la comercialización de estos productos también ha ido aumentando progresivamente hasta 2014. De hecho, en España se ha producido un aumento brusco en 2015, alcanzando un valor económico en de 1.856 millones de euros. Este valor representa un incremento de un 672,46% con respecto al año 1996, porcentaje que nos indica la importancia que ha ido cobrado este sector (MAPAMA, 2016).

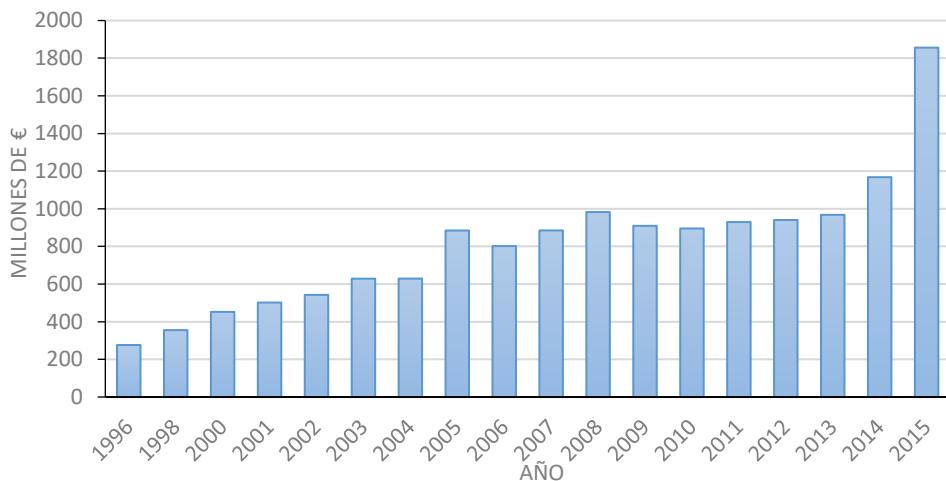


Gráfico 3. Evolución del valor económico de los productos DOPs, IGP y ETGs españoles, 2015
(Fuente: elaboración propia a partir de los datos de MAPAMA, 2016)

2.2. Situación del queso en Europa

En España, de los 195 alimentos y bebidas registrados con denominaciones de origen y de calidad diferenciada (DOOR, 20017) casi el 15% corresponde a denominaciones de queso, siendo junto con el aceite de oliva virgen, los productos con mayor número de denominaciones. El Gráfico 4 muestra la distribución del tipo de denominaciones protegidas en España por DOPs e IGP.

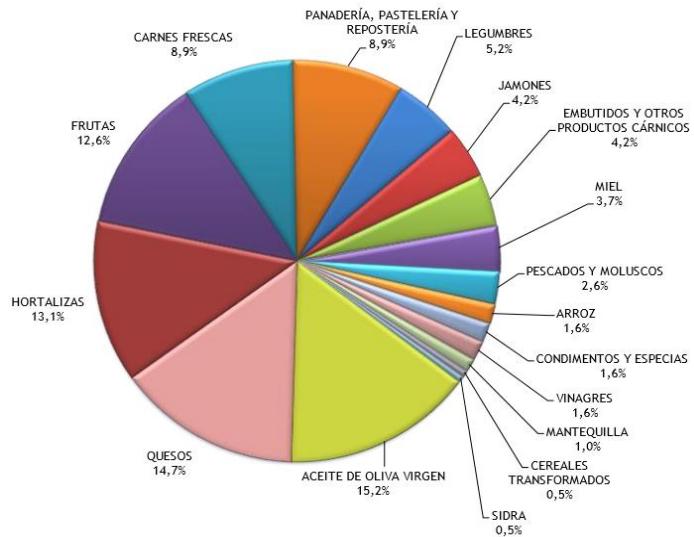
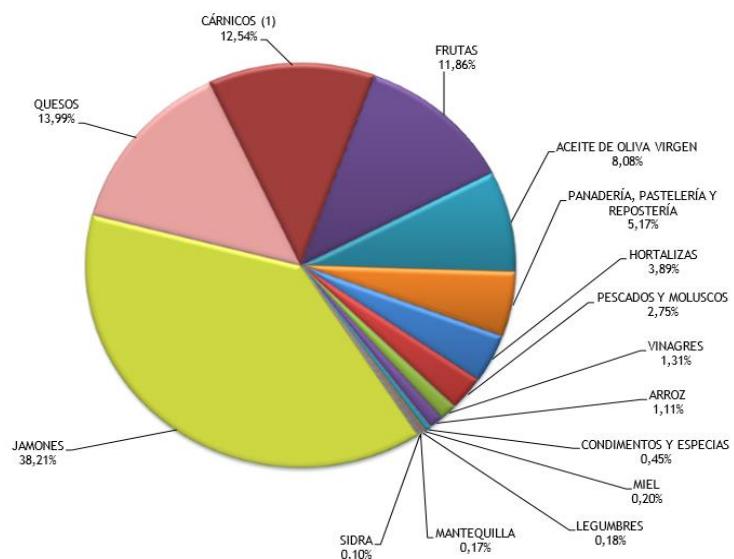


Gráfico 4. Distribución del N° de DOP, IGP y ETG por tipo de producto en España, 2015 (MAPAMA, 2016)

Además, en España este sector también es uno de los más importantes en cuanto a valor económico, situándose en segundo lugar con un 14% del valor económico total de todos los productos con sellos de calidad, tan sólo por detrás del jamón, el cual supone un 38% (Gráfico 5).



*Gráfico 5. Distribución del valor económico de DOP, IGP y ETG por tipo de producto en España, 2015
(MAPAMA, 2016)*

3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Teniendo en cuenta el gran interés socioeconómico y el impacto sobre el desarrollo rural de los esquemas de certificación de las figuras de calidad diferenciada incluidas en las políticas de calidad de la Unión Europea (DOP, IGP, ETG), se pueden encontrar numerosas publicaciones en la literatura científica. Sin embargo, son escasos los estudios de revisión relacionados con estas figuras de calidad. Los trabajos de revisión publicados se centran en aspectos específicos como actitud de los consumidores (Grunert y Aachmann, 2016), aspectos económicos (Hajdukiewicz, 2014) o de autentificación de alimentos (Danezis et al., 2016). En un trabajo de análisis bibliométrico sobre DOP, IGP y ETG, Dias y Mendes (2017) agrupan los artículos incluidos en ISI Web of Science en un cuatro cluster, siendo uno de ellos “certificación de leche y queso”, donde predominan los estudios enfocados a la caracterización y autentificación del queso y la leche de origen teniendo en cuenta aspectos químicos, microbiológicos y organolépticos, en su mayoría orientados a una DOP o IGP concreta.

En línea con esta carencia de estudios comparativos, en el ámbito específico del queso únicamente hemos encontrado un trabajo, (Velčovská y Sadílek, 2015) en el que se aborda el uso de DOP, IGP y ETG en el mercado europeo.

Un elemento común para todos los productos registrados dentro del marco del Reglamento (UE) 151/2012 es la existencia de un pliego de condiciones, que contiene los requisitos que ha de cumplir el producto en cuestión y cuyo contenido mínimo viene establecido en el artículo 7 (DOP e IGP) y el artículo 19 (ETG). A la solicitud de registro de las DOPs e IGPs se ha de acompañar un documento único, con los elementos principales del pliego de condiciones y la descripción del vínculo entre el producto y el medio geográfico. En la base de datos DOOR (Database Of Origin & Registration), la Unión Europea pone a disposición de los ciudadanos la información más relevante sobre los productos registrados o en proceso de registro.

Por lo anteriormente expuesto, el objetivo principal del presente trabajo es conocer y analizar el panorama actual de los quesos reconocidos con figuras de calidad diferenciada en Europa, en cuanto a las características inherentes al producto, el entorno y el proceso tecnológico. Se trata de un proyecto innovador, puesto que no hemos encontrado ningún estudio enfocado con esta misma perspectiva.

Para ello se han planteado los siguientes objetivos parciales:

- Búsqueda, clasificación y análisis de la información disponible, tanto en la base de datos DOOR, como en otras fuentes de información secundarias sobre los quesos protegidos con figuras de calidad diferenciada.
- Análisis de la accesibilidad de los ciudadanos a la información sobre los quesos de calidad diferenciada europeos existente en la base de datos DOOR del portal de la Comisión Europea.
- Análisis comparativo de las tipologías de quesos con DOP/IGP en términos tecnológicos.

4. METODOLOGÍA

En el portal de la Comisión Europea, en la sección de “Agricultura y Desarrollo Rural” está disponible un buscador que permite acceder a la información referente a todos los productos agrícolas y alimenticios con figura de calidad diferenciada. Este buscador/base de datos denominado DOOR (“Database Of Origin & Registration”) ha supuesto la principal fuente de búsqueda de información para la realización del presente trabajo.

El portal DOOR de la Comisión Europea incluye los nombres de todos los productos alimenticios registrados como Denominación de Origen Protegida (DOP), Indicación Geográfica Protegida (IGP) y Especialidad Tradicional Garantizada (ETG). Desde esta base de datos se puede acceder directa o indirectamente a los pliegos de condiciones o bien al documento único publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea sobre cualquier producto de calidad diferenciada, filtrando por países, tipo de producto, tipo de solicitud (DOP, IGP o ETG), fecha y por situación, es decir, si el documento está solicitado, registrado o publicado. Además de estos documentos del Diario Oficial, también están accesibles las modificaciones correspondientes y otra documentación secundaria, como por ejemplo expedientes de solicitud de registro.

Al realizar la búsqueda filtrando por tipo de producto y por país, se encontraron un total de 234 quesos registrados con sello de calidad diferenciada en Europa, de los cuales se descargaron los pliegos de condiciones u otros documentos relacionados con cada denominación.

A partir de la información disponible en cada documento se ha elaborado una base de datos propia que resume la información referente a cada queso estudiado. En esta base de datos se recopiló, a parte del nombre del producto, el tipo de sello de calidad (DOP, IGP o ETG) y la fecha de registro, la siguiente información sobre cada producto de calidad diferenciada:

- Descripción del producto y zona geográfica
- Tipo de leche: especie de la que proviene y tratamiento (cruda o pasteurizada)
- Propiedades físicas: forma, altura, diámetro, peso
- Propiedades químicas: contenido en grasa sobre extracto seco, proteína (%), extracto seco, pH, cloruro sódico (%)

- Método de elaboración: coagulación (temperatura de cuajado y tipo de cuajo utilizado), corte, desuerado, moldeado, prensado, salado, oreo y maduración

Debido a que el análisis de todos los quesos reconocidos con figuras de calidad no era abordable en este trabajo debido a la magnitud de la información generada, se decidió centrar el trabajo en los quesos procedentes de España, Italia, Francia y Portugal.

El marco jurídico y el estado de la legislación vigente que ampara estas figuras de calidad diferenciada ha sido consultado de a través de la base de datos EUR-Lex y el Boletín Oficial del Estado.

Los datos de producción de leche desde 2010 hasta 2014 (año más reciente disponible) de cada país según la especie animal se han consultado la página web de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, que proporciona acceso libre a datos sobre sobre estadísticas agrícolas y alimentarias de más de 245 países y 35 regiones a través de la base de datos FAOSTAT.

Por otro lado, también se ha obtenido información de la página web del MAPAMA (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente) en la que encontramos un apartado de productos de calidad diferenciada, con un buscador de DOPs, IGP, y ETGs cifras y datos, reglamentación e información general.

Además, MAPAMA ha elaborado la primera edición del Catálogo Electrónico de quesos de España, que incluye más de cien quesos, recoge información sobre la materia prima del queso y su procedencia, las razas lecheras, la zona de elaboración, las características del queso, las tecnologías empleadas, así como pautas y consejos para su cata. La web de MAPAMA también permite una búsqueda tanto de DOP e IGP, como de quesos sin figura de calidad reconocida. Se pueden buscar diversos quesos españoles por Comunidad Autónoma, por tipo de leche, o por su marca o régimen de calidad.

Se han utilizado también otras bases de datos entre las que cabe destacar Alcorze o Science Direct, para realizar búsquedas tanto por palabras clave como por título, obteniendo información adicional que ha permitido complementar la información antes citada.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Europa cuenta con un total de 240 quesos de calidad diferenciada registrados, 189 DOPs, 45 IGP, y 6 ETGs. Como se puede observar en la Gráfico 6, excepto en Dinamarca, Eslovaquia, Lituania, República Checa y Suecia, predominan los quesos con denominación de origen protegida frente a los de indicación geográfica protegida y especialidad tradicional garantizada.

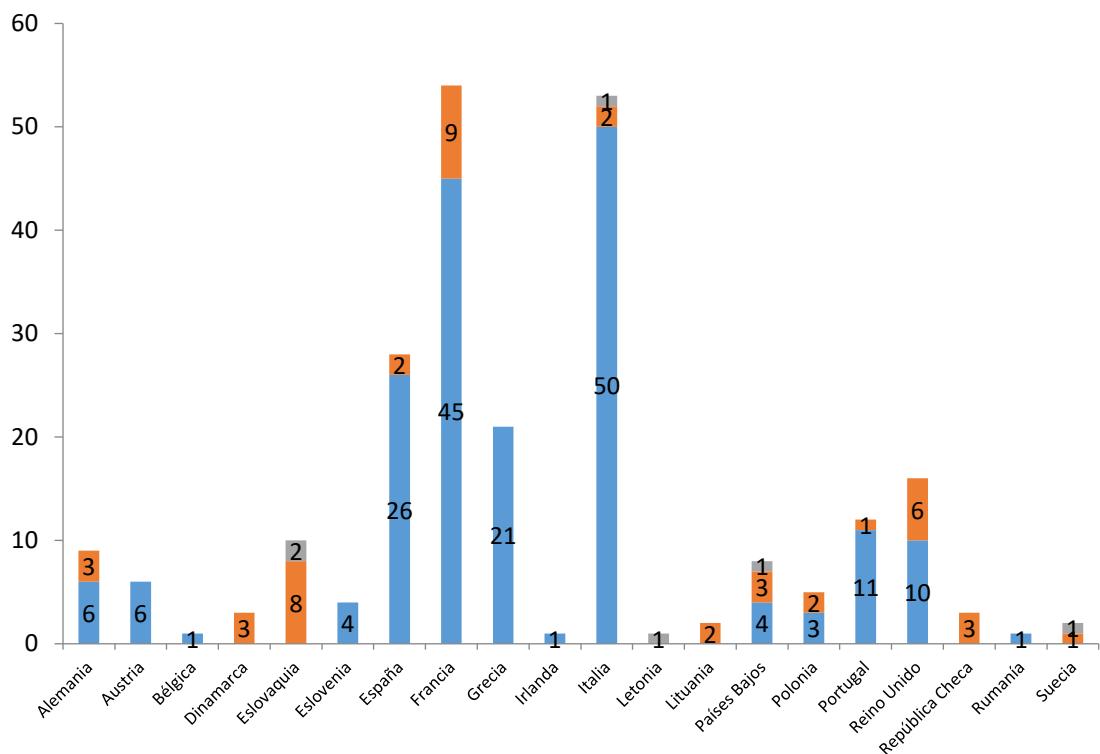


Gráfico 6. Quesos con denominación de origen protegida (azul), indicación geográfica protegida (naranja) y especialidad tradicional garantizada (gris) en Europa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del portal DOOR)

Debido a la gran cantidad de quesos con sello de calidad diferenciada en Europa, este estudio comparativo se ha centrado en los quesos con DOP e IGP de España, Francia, Italia y Portugal.

La información de los 140 quesos de calidad diferenciada obtenida a través de sus respectivos pliegos de condiciones, documentos únicos o solicitudes de registro se recoge y resume en **ANEXO I (España)**, **ANEXO II (Francia)**, **ANEXO III (Italia)** y **ANEXO IV (Portugal)**.

5.1. Contenido de los documentos

La información de los quesos con figuras de calidad deben proporcionar a los consumidores información clara y completa sobre las propiedades que confieren valor

añadido a los productos, para que los consumidores hagan sus elecciones de compra con mayor conocimiento de causa. En la normativa europea sobre figuras de calidad diferenciada (Reglamento (UE) 1151/2012) se establecen los requisitos para las Indicaciones Geográficas y establece que todo producto agrícola o alimenticio que ostente una descripción geográfica de este tipo debe cumplir determinadas condiciones establecidas en un pliego de condiciones cuyo contenido mínimo debe incluir:

- el nombre que vaya a protegerse
- la descripción del producto incluyendo las materias primas utilizadas en él, así como sus principales características físicas, químicas, microbiológicas u organolépticas
- la definición de la zona geográfica delimitada
- los elementos que prueben que el producto es originario de la zona geográfica
- una descripción del método de obtención del producto
- datos que determinen el vínculo entre la calidad o las características del producto y el medio geográfico o según el caso, el vínculo entre una cualidad determinada, la reputación u otra característica del producto y el origen geográfico
- el nombre y dirección de las autoridades u organismos que verifiquen el cumplimiento de lo dispuesto en el pliego de condiciones del producto, y las funciones específicas de dichas autoridades u organismos, y
- cualquier norma específica de etiquetado aplicable al producto en cuestión

En el caso de las ETGs los elementos mínimos del pliego de condiciones deben incluir:

- El nombre que se proponga para el registro
- Una descripción del producto que incluya sus principales características físicas, químicas, microbiológicas u organolépticas que le confieran su carácter específico
- Una descripción del método de producción que deban seguir los productores, que incluya, si procede, la naturaleza y características de las materias primas o ingredientes que se utilicen, así como el método de elaboración empleado,
- Los elementos esenciales que establecen el carácter tradicional del producto.

Al realizar la revisión de los la información disponible para el consumidor de los quesos con calidad diferenciada de los 4 países objeto de este estudio se ha comprobado que el

acceso a la documentación oficial, así como el tipo de información que aparece en cada denominación es muy variable

5.2. Accesibilidad a la información:

En el caso de estos cuatro países, al realizar la búsqueda de un queso de calidad diferenciada en el portal DOOR, encontramos en primer lugar la Publicación de una solicitud de registro tal y como establece el artículo 50, apartado 2, letra a), del Reglamento (UE) nº 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios. En el caso de DOPs e IGP en la solicitud de registro aparece el Documento único en el que se describe el producto, pero el tipo de información y detalles del producto varía mucho de una denominación a otra. La información que se recoge en el “Documento único” en algunas ocasiones es escasa, pero aparece publicada en todos los idiomas oficiales de la UE. El acceso al Pliego de condiciones, que sí debería contener la información completa y detallada y los requisitos del producto (Reglamento (UE) 1151/2012) no siempre es posible. Aunque la tendencia es que los quesos registrados con fechas posteriores a 2007 dispongan de enlaces web al Pliego de condiciones, no siempre sucede esto. En la fase de búsqueda de la documentación oficial para la realización de este trabajo se ha detectado que en numerosas ocasiones los enlaces web que aparecen en el “Documento único” para conducir al pliego de condiciones de cada producto no funcionan.

De los 4 países evaluados, para los quesos españoles, en la mayoría de los quesos, pese a no funcionar el enlace web al pliego de condiciones, está disponible su descarga en cada denominación a través del portal DOOR, así mismo a través del portal del MAPAMA, también se accede a los Pliegos de condiciones de los quesos españoles con calidad diferenciada.

En el caso de Italia, los enlaces a los Pliegos de condiciones funcionan correctamente en la mayor parte de los quesos y conducen a la página web de su Ministerio de Agricultura donde se encuentra disponible el Pliego de condiciones, pero sólo en su idioma oficial.

En el caso de Portugal, habría que destacar que de las 12 figuras de calidad, todas ellas fueron registradas en el año 1996 y solo la DOP Queijo Serra de Estrela ha tenido una modificación y tiene actualizada la documentación, mientras que el resto de quesos portugueses ofrecen a través del portal una información en formato escaneado de un

documento antiguo (1996). En la mayoría de los casos viene un resumen con las características más relevantes del producto en 10 lenguas oficiales de la Unión Europea, pero solo en el idioma oficial aparece la información completa y detallada del producto. En todos los casos la información está disponible a través del portal de la Comisión.

En Francia, los enlaces de los documentos únicos permiten la descarga directa del pliego de condiciones. En los quesos registrados en el año 1996 y que no han sido sometidos a ninguna modificación posterior, en vez del documento único, encontramos un documento antiguo con la información del pliego de condiciones resumida y, por lo tanto, menos completa. En estos casos, se puede acceder al pliego de condiciones a través de la página web del Ministerio de Agricultura.

En concreto, en 12 de los 53 quesos de calidad diferenciada de Italia, en 7 de los 54 quesos franceses y en 8 de los 12 portugueses sólo están disponibles las solicitudes de registro a través del portal DOOR. Estos documentos son mucho menos completos que los pliegos de condiciones, por lo que no se puede obtener toda la información en cuanto a descripción del producto y el proceso de elaboración.

5.3. Quesos con calidad diferenciada de España, Francia, Italia y Portugal

A continuación se presenta la información recopilada a partir de los Pliegos de condiciones o bien de la información disponible en el “Documento único” de la solicitud de registro que se publica a través de los diarios oficiales de la Unión Europea.

5.3.1. Tipo de leche

La leche es obviamente la materia prima principal para la elaboración de los quesos. Generalmente procede de vacas, ovejas, cabras y búfalas, obteniéndose quesos puros de las 4 especies y también de sus mezclas.

El Gráfico 7 muestra la distribución de los quesos en función de la especie de procedencia de la leche para la elaboración de cada una de las denominaciones.

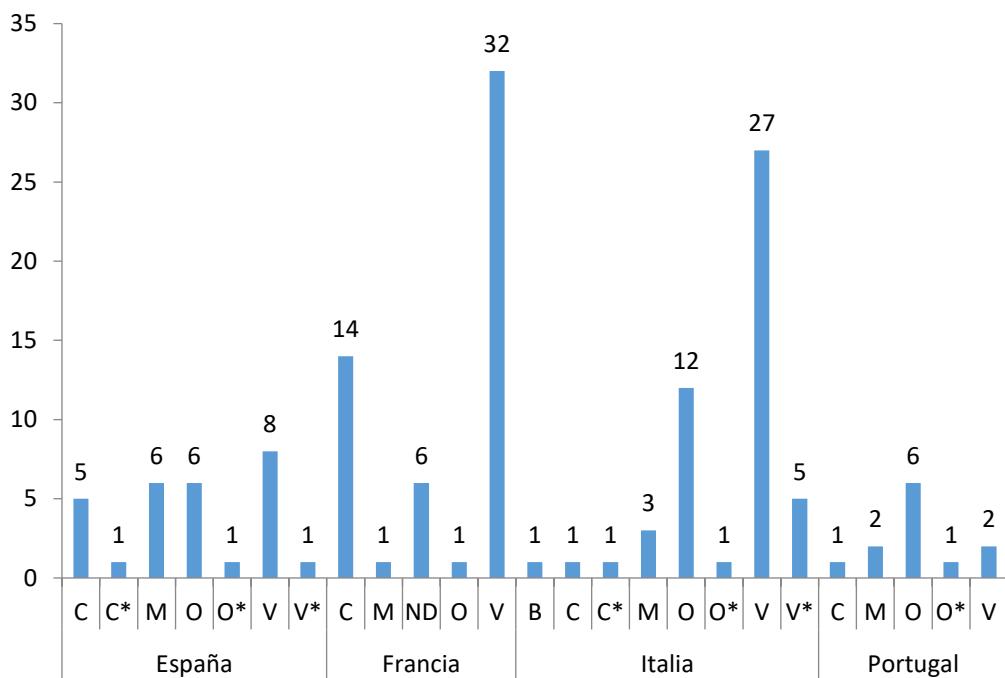


Gráfico 7. Quesos de calidad diferenciada en España, Francia, Italia y Portugal según la especie de procedencia de la leche (C: Cabra; C: Cabra y otras especies; M: Mezcla; O: Oveja; O*: Oveja y otras especies; V: Vaca; V* Vaca y otras especies)*

En España predominan los quesos elaborados con leche de vaca (32,14%), aunque no con un porcentaje muy superior a los quesos elaborados con leche de oveja y cabra (25% y 21,42% respectivamente). Un 21,42% de los quesos se elaboran mezclando varios tipos de leche.

Tanto en Italia como en Francia predomina claramente la elaboración de quesos con leche de vaca con un 62,75% y un 59,25% respectivamente.

En Italia, la siguiente leche más utilizada es la de oveja (25,49%). En cambio, sólo en un pequeño porcentaje de los quesos (5,88%) se mezclan leches de distintas especies. La leche menos utilizada es la de cabra y la de búfalo, con un 3,92% y un 1,96% respectivamente.

En cuanto a los quesos franceses, después de la utilización de leche de vaca predomina la leche de cabra (25%). Un porcentaje muy pequeño de los quesos se elaboran con leche de oveja o con mezcla de leche de cabra y oveja (1,85% en ambos casos).

Sin embargo, en Portugal la leche más utilizada para elaborar los quesos es la de oveja, con un 58,33%, seguida de la de vaca y de la mezcla de leche de varias especies, con un 16,66% en cada caso. Por último encontramos los quesos elaborados con leche de cabra, con tan sólo un 8,33%.

En resumen, en España, Francia e Italia quesos protegidos con sellos de calidad principalmente son elaborados a partir de leche de vaca, mientras que en Portugal, predominan los quesos de oveja. Sólo en Italia se elabora un queso a partir de leche de búfala. Los quesos elaborados a partir de mezclas de leches tienen una presencia minoritaria en todos los países, excepto en España. Esta información está disponible para todos los quesos estudiados, excepto para 6 denominaciones francesas.

En el caso de España, Italia y Francia, este predominio de la leche de vaca a la hora de elaborar el queso de calidad diferenciada se corresponde con la producción de leche en estos países. Por el contrario, en Portugal esta relación es inexistente, ya que la leche más utilizada para elaborar los quesos es la de oveja, pero predomina la producción de leche de vaca (Gráfico 8).

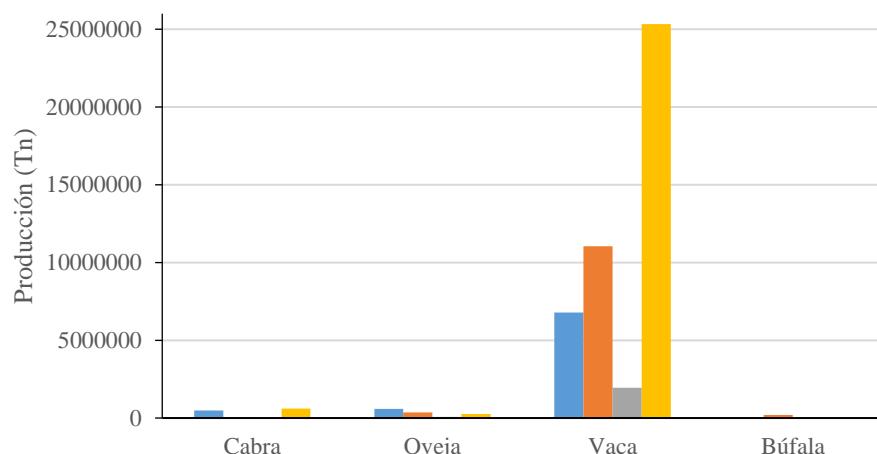


Gráfico 8. Producción de leche (Tn) en España (azul), Italia (naranja), Francia (amarillo) y Portugal (gris), 2014 (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la base de datos FAOSTAT)

5.3.2. Tratamiento de la leche

Por otro lado, como se puede observar en el Gráfico 9, en estos cuatro países predominan los quesos elaborados con leche cruda, es decir, que no ha recibido un tratamiento térmico superior a 40°C ni sometida a un tratamiento de efecto equivalente (Reglamento 853/2004).

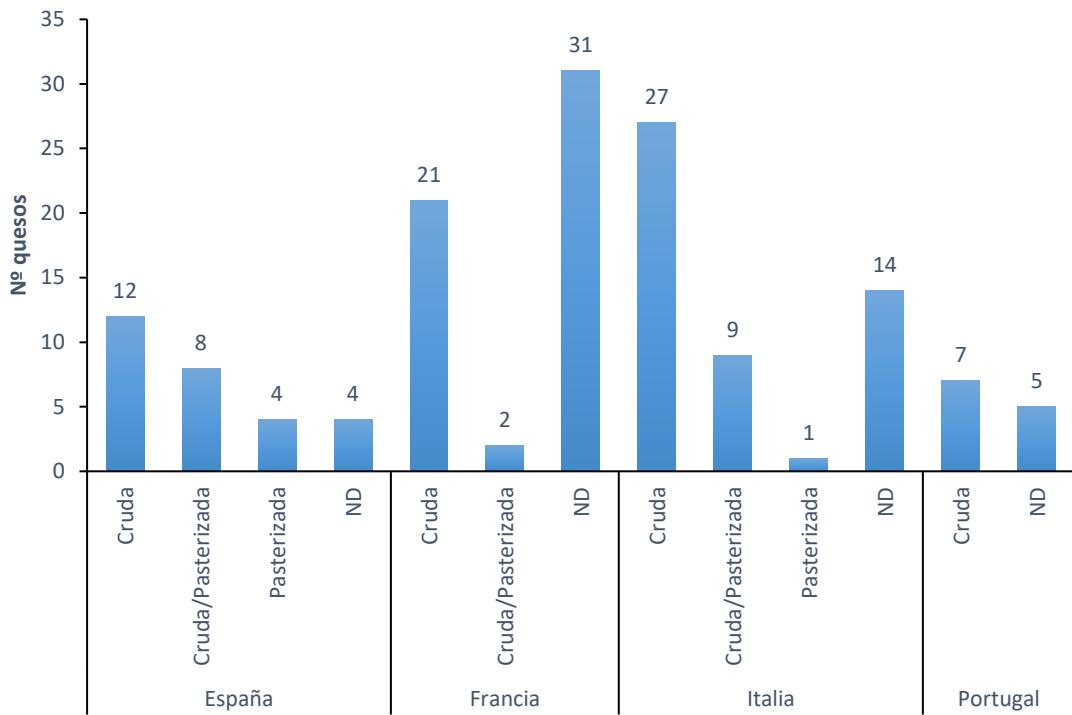


Gráfico 9. Quesos de calidad diferenciada en España, Francia, Italia y Portugal según el tratamiento de la leche utilizada para su elaboración

Este predominio de los quesos de calidad diferenciada elaborados con leche cruda se relaciona con el carácter artesanal que se busca proporcionar, ya que los productos amparados bajo las denominaciones DOP e IGP deben cumplir unos requisitos específicos dirigidos a proteger los recursos naturales o el paisaje de la zona de producción (Reglamento (UE) 1151/2012).

De hecho, en muchos de los pliegos de condiciones en los cuales se da opción a utilizar leche cruda o pasteurizada, se emplea la cruda para la elaboración artesanal del queso y la pasteurizada para la elaboración en queserías industriales.

Cabe destacar que en más de la mitad de los documentos de los quesos de calidad diferenciada franceses no se indica el tratamiento al que debe someterse la leche.

5.3.3. Tipo de pasta

Según el Real Decreto 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos, los quesos pueden clasificarse según su maduración (como se explica más adelante) o de acuerdo a su contenido en grasa (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de los quesos según su contenido en grasa (RD 1113/2006)

Denominación	Contenido en grasa (% masa/masa sobre el extracto seco total)
Extragraso	>60
Graso	45-60
Semigraso	25-45
Semidesnatado	10-25
Desnatado	<10

En este Real Decreto no se incluye una clasificación según el contenido en humedad de los quesos, sin embargo en el Codex (Codex Standard 283-1978) se establece una clasificación para el queso según las características de consistencia de los quesos (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación de los quesos según sus características de consistencia

Denominación	% HSMG
Extraduro	<51
Duro	49-56
Firme/semiduro	54-69
Blando	>67

La HSMG equivale al porcentaje de humedad sin materia grasa, es decir,

$$\frac{\text{Peso de la humedad en el queso}}{\text{peso total del queso} - \text{peso de la grasa en el queso}} \times 100$$

Además, también podemos clasificar los quesos como «queso azul» o «queso de pasta azul», es decir, aquel en el que la maduración se produce, principalmente, como consecuencia del desarrollo característico de mohos en su interior, en la superficie o en ambas partes (Real Decreto nº 1113/2006).

Tras la revisión de los 145 pliegos de condiciones/documento único de los quesos evaluados, se puede decir que en España imperan los quesos de pasta blanda (29,58%) y de pasta dura (26,80%), seguidos de los quesos de pasta azul (14,28%). Con un menor porcentaje encontramos quesos que varían de blando a duro según la maduración (11,77%) y, por último, los quesos los semiduros (10,33%) y los semiblandos (7,14%).

En cambio, en Francia más de la mitad de los quesos con sello de calidad (53,70%) son de pasta blanda, un 12,96% de pasta azul, un 11,11% semiduros, un 9,25% duros y, por último, un 3,70% de pasta semiblanda.

Además, en ambos países en torno al 80% de los quesos de calidad diferenciada pueden clasificarse como grasos. El resto, son de tipo semigraso (9,37% en España y 14,81% en Francia) o extragraso (3,12% en España y 1,85% en Francia).

Por otro lado, en Italia predominan los quesos de pasta dura y semidura, con un 33,33% y un 25,49% respectivamente, seguidos de los quesos de pasta blanda (23,49%). En un 7,84% de los quesos, la textura de la pasta depende de la duración de la etapa de maduración ya que un mismo queso puede comercializarse desde fresco hasta curado. Por último, los quesos de pasta azul y los de pasta semiblanda son los menos abundantes, con un 5,88% y un 3,92%.

Además, en este país los quesos con sello de calidad se clasifican en semigrasos (45,31%) o grasos (35,19%). Es destacable que en un 19,50% de estos quesos no se indica su contenido en materia grasa.

En Portugal, casi la mitad de los quesos elaborados son de pasta semiblanda (42,85%), y otro gran porcentaje de pasta dura (35,71%). En menor medida encontramos quesos de pasta blanda (14,28%) y de pasta semidura (7,14%). Cabe resaltar que de todos los quesos con indicación geográfica ninguno es de pasta azul.

En relación a su contenido en materia gasea, en un 71,42% no se indica esta propiedad. Del resto de quesos, un 21,42% son grasos y un 7,34% semigrasos.

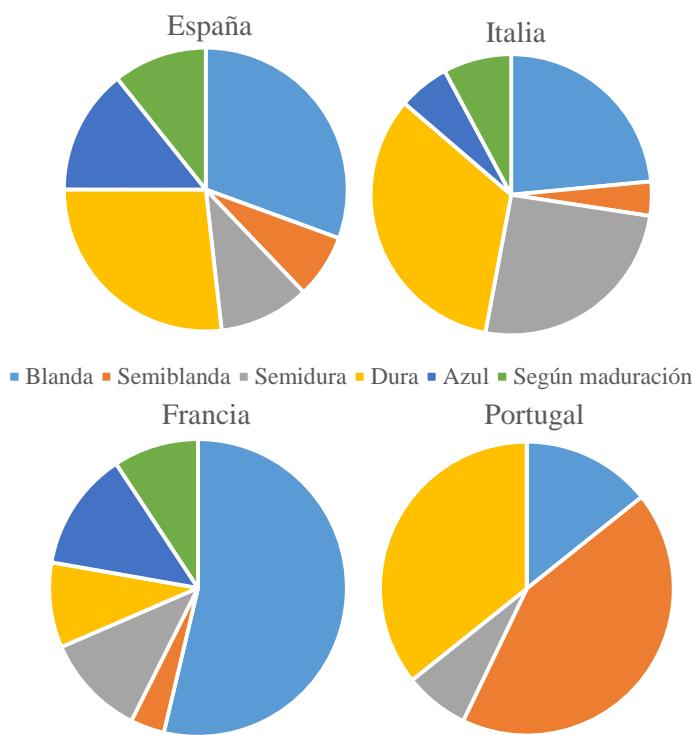


Gráfico 10. Clasificación de los quesos de calidad diferenciada de España, Italia, Francia y Portugal según el tipo de pasta

5.3.4. Corteza

Los principales tipos de corteza que podemos encontrar en los quesos se dividen en dos grupos:

- Corteza florida: corteza recubierta con mohos, normalmente "*Geotrichum candidum* y *Penicillium candidum*". Los quesos con este tipo de corteza predominan en Francia, ya que casi la mitad de los quesos con DOP o IGP (40,74%) se pueden clasificar como quesos de corteza enmohecida. En cambio, en Italia sólo un pequeño porcentaje de los quesos (5,88%) contienen este tipo de corteza, y tanto en España como en Portugal no se clasifica ningún queso de calidad diferenciada en esta categoría.
- Corteza lavada: en la maduración, los quesos son volteados con frecuencia (dos a tres veces por semana), cepillados y lavados con salmuera (solución de agua y sal) y/o enriquecida con una determinada bacteria. En España tampoco se clasifica ningún queso como queso de corteza lavada, y en Portugal únicamente hay un queso que se clasifica en esta categoría. En cambio, en Francia un 18,72% de los quesos tienen este tipo de corteza, y en Italia un 9,80%.

Por otro lado, exclusivamente en los quesos madurados, se puede recubrir la corteza con materiales de recubrimiento y tratamiento de superficie como aceite de oliva y otros aceites vegetales comestibles autorizados (Real Decreto 113/2006). Únicamente en Italia y España se lleva a cabo este recubrimiento de la corteza, con un 19,96% y un 14,28% de los quesos de calidad diferenciada, respectivamente.

5.3.5. Coagulación

La coagulación de la leche consiste en una serie de modificaciones fisicoquímicas de la caseína (proteína de la leche), que conducen a la formación de un coágulo (González, 2002). Esta coagulación se suele clasificar en láctica y enzimática, aunque también existe la coagulación mixta (Battro, 2010).

La coagulación láctica o ácida es realizada por las bacterias lácticas presentes en la leche cruda o procedentes del fermento, que transforman la lactosa en ácido láctico haciendo descender el pH de la leche, lo que produce la alteración de la caseína hasta la formación de un coágulo (González, 2002)

En la coagulación enzimática, el coagulante puede ser animal (cuajo), que puede ser animal, obtenido del abomaso del ternero, cordero o cabrito lactante, o vegetal, obtenido de un cierto grupo de plantas, dentro del cual la más utilizada es el cardo *Cynara cardunculus* (Battro, 2010)

En Portugal únicamente se menciona el tipo de coagulación llevada a cabo en tres de los doce quesos de calidad diferenciada, y en todos ellos se realiza una coagulación de tipo enzimática.

En España la mayoría de los quesos (64,29%) también se elaboran mediante una coagulación enzimática. En menor medida, los quesos de coagulación ácido-láctica suponen un 20% y en el 14,28% de los quesos no se indica el tipo de coagulación.

De los pliegos de condiciones de los quesos italianos, un 21,56% no indica el tipo de coagulación. Por otro lado, predomina la coagulación mixta (43,13%), es decir, utilizando tanto cuajo como fermentos lácticos, seguida de la coagulación enzimática (35,29%). No hay ningún caso en el que se realice una coagulación láctica.

En cambio, en Francia predomina la coagulación láctica (31,48%), aunque con muy poca diferencia respecto a la enzimática (27,77%). En un 11,11% se dispone a elección

del fabricante la elaboración mediante un tipo u otro de coagulación. También hay un gran porcentaje de pliegos de condiciones (29,63%) en los que no se especifica.

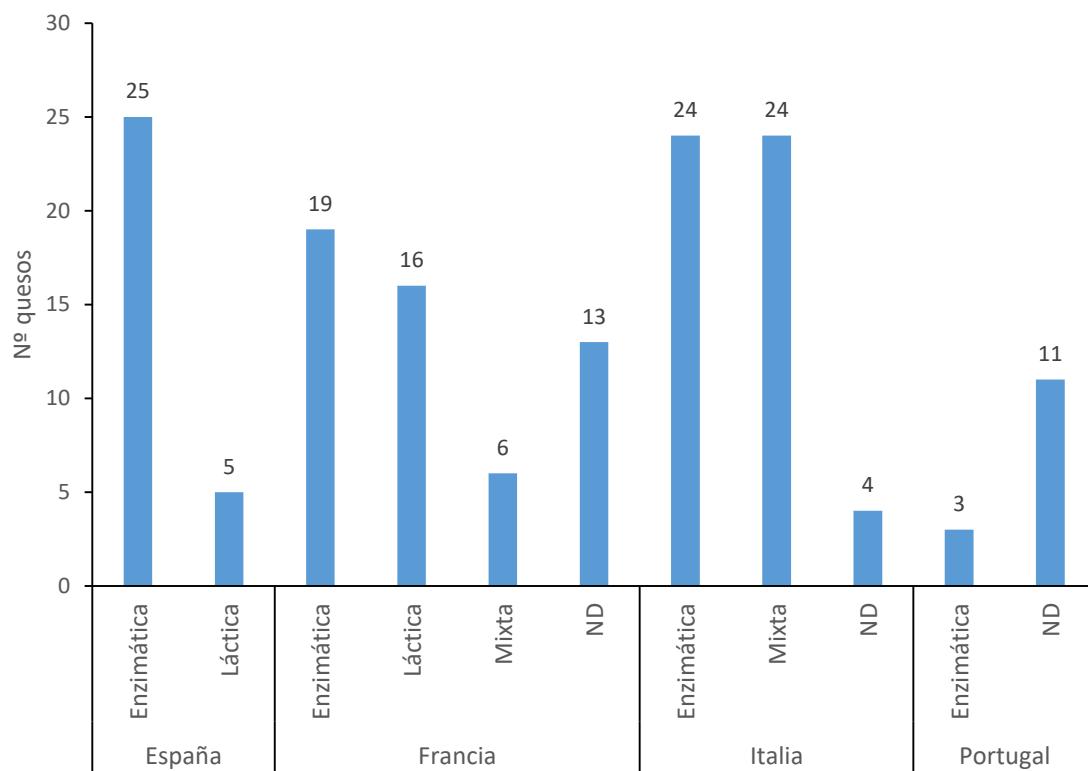


Gráfico 11. Tipo de coagulación realizada en los quesos de calidad diferenciada de España, Francia, Italia y Portugal

En cuanto al tipo de coagulante utilizado, en todos los países excepto Portugal predomina la coagulación añadiendo cuajo animal frente a coagulante vegetal.

En España, en un 60,71% de los quesos se añade cuajo animal y en un 17,85% coagulante vegetal. Sólo en un pequeño porcentaje, se da opción a utilizar cualquiera de ambos (3,75%). En un 17,85% de los documentos no especifica el tipo de coagulante utilizado.

En el caso de Italia, este predominio aun es más claro, ya que en un 84,31% de los quesos la coagulación se realiza con cuajo animal, y tan sólo en un 1,96% con coagulante vegetal.

En cuanto a los quesos franceses, en la mitad de los pliegos de condiciones (53,71%) no se indica el tipo de coagulante utilizado, y en el resto y en el resto se indica el cuajo animal como ingrediente.

Por último, en Portugal se utiliza por igual coagulante animal como vegetal (42,85% cada tipo), y en un 7,14% de los quesos se da opción a utilizar cualquiera de los dos

tipos de coagulante. Únicamente en un 7,14% de los pliegos de condiciones no se describe.

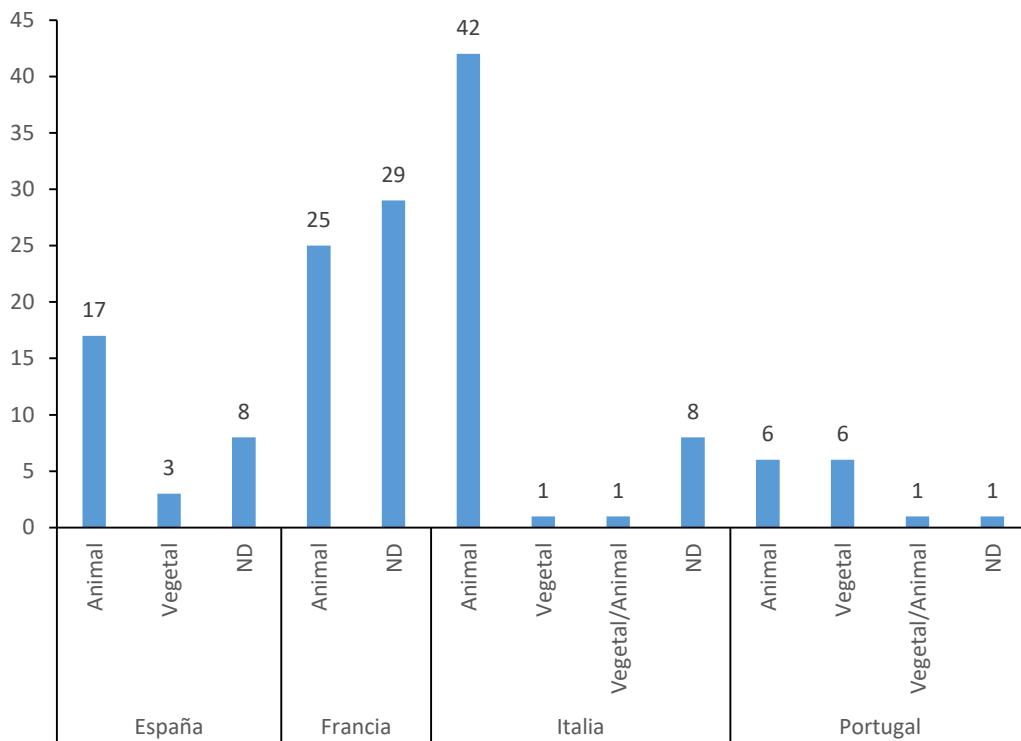


Gráfico 12. *Tipo de coagulante utilizado en los quesos de calidad diferenciada de España, Francia, Italia y Portugal*

5.3.6. Salado

El salado, además de proporcionar sabor al producto, evita la proliferación de microorganismos y contribuye a la formación de la corteza del queso (Ramírez y Vélez, 2012). Puede realizarse en seco o en húmedo. En el primer caso, lo más frecuente es extender sal sobre la superficie del queso, o bien puede incorporarse directamente a la cuajada mezclándola con ésta. Si se realiza en húmedo, los quesos se mantienen sumergidos en un baño de salmuera durante un período variable (González, 2002).

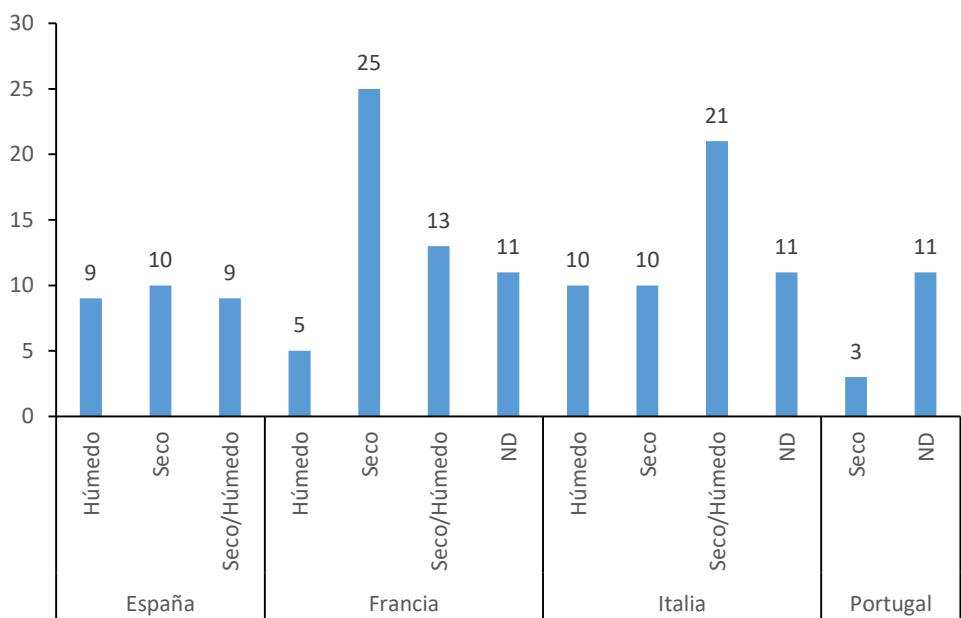


Gráfico 12. Tipo de salado realizado en los quesos de calidad diferenciada de España, Francia, Italia y Portugal

Como se observa en el Gráfico 12, en los quesos de calidad diferenciada españoles no hay grandes discrepancias entre los quesos elaborados mediante un tipo de salado u otro. De hecho, un 35,72% de los quesos se salan en seco y un 32,14% mediante una salmuera. En un gran porcentaje (32,14%), no se impone un tipo u otro, se pueden salar bien en seco o en húmedo.

En Italia, tampoco predomina un tipo u otro, sino que lo más abundante (43,14%) es dejar a disposición del fabricante la elección de realizar el salado en seco o en salmuera. Por otro lado, en un 21,56% de los pliegos de condiciones no se indica el tipo de salado que se debe realizar.

En cuanto a Francia, predomina con diferencia el salado en seco (44,44%) frente al salado en salmuera (11,11%). Además, en un 25,93% de los quesos se permiten ambos tipos de salado. En un 18,52% de los quesos no indica el tipo de salazón.

En la mayoría de los pliegos de condiciones de los quesos de Portugal (78,57%), no se describe el tipo de salado que se debe llevar a cabo. En el resto de los quesos, se realiza en seco.

5.3.7. Maduración

Según el Real Decreto 1113/2006 por el que se establecen normas de calidad para quesos y quesos fundidos, los quesos se clasifican en tiernos, semicurados, curados, viejos o añejos según su peso y la duración del proceso de maduración (Tabla 4).

Tabla 4. Clasificación de los quesos según su grado de maduración (Fuente: RD 1113/2006)

Denominación	Peso>1,5kg	Peso<1,5kg
	Maduración mínima en días	
Tierno		7
Semicurado	35	20
Curado	105	45
Viejo	180	100
Añejo	270	

En todos los pliegos de condiciones o documentos de los países objeto de este estudio, se indica el tipo de maduración a la que los quesos son sometidos, por lo que se puede establecer una clasificación. Aunque en España, Italia y Francia hay un porcentaje de quesos (España 32,14%; Italia 37,25%; Francia 9,26%) que no se pueden definir con ninguno de estos términos, ya que se comercializan con distintos grados de maduración.

La totalidad de los quesos de calidad diferenciada portugueses son curados. En España, también predominan los quesos curados, con un 35,71%, seguidos de los quesos semicurados (17,8%). Con un menor porcentaje, se encuentran los quesos que se denominan como tiernos y como viejos (7,14% cada tipo). Cabe destacar que ningún queso con DOP o IGP de España se clasifica como añejo.

Por otro lado, en Francia imperan los quesos semicurados y tiernos, con un 40,74% y un 38,88% respectivamente, seguidos de los quesos catalogados como curados (7,14%) y como viejos (3,70%). En este caso tampoco se clasifica ningún queso como añejo.

Por último, en Italia imperan los quesos semicurados (25,49%) y los curados (13,72%), seguidos de los quesos tiernos (11,76%), viejos (5,88%) y añejos (5,88%).

5.3.8. Otras características

En los pliegos de condiciones de los quesos con figura de calidad de España, las únicas propiedades físico-químicas que no se describen en la totalidad de los pliegos de condiciones únicamente son el pH, que lo encontramos en 15 documentos, y el contenido en cloruro sódico, que únicamente se detalla en 6 de los 28 documentos.

Los pliegos de condiciones de los quesos de calidad diferenciada de Italia y Francia son documentos menos completos que los de España, debido en parte a que en algunos casos sólo encontramos la solicitud de registro, como se ha mencionado anteriormente.

En Francia, las dimensiones del queso (altura y diámetro) no se detallan en un 40% de los documentos, y en Italia en un 33%. En cuanto al peso, en ambos países únicamente no se detalla en los quesos cuyo pliego de condiciones no está disponible, y sólo encontramos la solicitud de registro, al igual que el contenido en grasa.

Las propiedades que no se describen en prácticamente ningún queso de calidad diferenciada de estos dos países son el pH, el contenido en cloruro sódico y el contenido en proteína.

Por último, los quesos de calidad diferenciada de Portugal son, como se menciona anteriormente, los quesos con información menos detallada ya que en muy pocos casos se puede acceder al pliego de condiciones. En las solicitudes de registro no se especifican las propiedades físico-químicas, únicamente se describe el producto de forma breve.

En cuanto a los valores de estas propiedades físico-químicas, cabe destacar la gran variedad de peso y tamaño de los quesos con figura de calidad franceses, ya que varía desde 30 gramos hasta 70 kilogramos.

6. CONCLUSIONES / CONCLUSIONS

Las principales conclusiones obtenidas con la realización de este Trabajo Fin de Grado son las siguientes:

1. Se ha detectado que en algunas ocasiones es muy difícil acceder a una información completa y detallada sobre la descripción del producto y el proceso de elaboración de los 145 quesos con calidad diferenciada de España, Francia, Italia y Portugal. A pesar de que en todos los casos está disponible el Documento único que se publica en las lenguas oficiales de la UE, en algunas ocasiones contiene poca información. Los pliegos de condiciones con la información detallada del producto sólo aparecen publicados en la lengua oficial del estado que ostenta la protección del producto y no son de fácil acceso al consumidor a través del portal DOOR de la Comisión Europea.
2. En España, Francia e Italia los quesos protegidos con sellos de calidad principalmente son elaborados a partir de leche de vaca (32,14%, 59,25% y 62,75%, respectivamente), mientras que en Portugal, predominan los quesos de oveja (58,33%). Sólo en Italia se elabora un queso a partir de leche de búfala, y los quesos elaborados a partir de mezclas de leches tienen una presencia minoritaria en todos los países, excepto en España (21,42%). Esta información está disponible para todos los quesos estudiados, excepto para 6 denominaciones francesas.
3. Existe un claro predominio de los quesos elaborados con leche cruda en los quesos de todos los países estudiados, relacionando este hecho con el carácter artesanal que se pretende proteger con las figuras de calidad diferenciada.
4. En Francia predominan los quesos de pastas blandas, en Italia las pastas duras y semiduras, en Portugal pastas semiblandas y duras, mientras que en no hay un claro predominio sobre un tipo de textura de la pasta del queso.
5. Casi la mitad de las denominaciones de Francia (41,74%) y algún caso particular de Italia (5,88%) protegen quesos con la corteza recubierta con moho. Sin embargo, en España y Portugal no se describe ningún queso de calidad diferenciada de estas características.
6. En Francia predominan las coagulaciones lácticas respecto al resto de los países estudiados. Sin embargo la coagulación enzimática con coagulante animal es mayoritaria en España e Italia. Portugal destaca por el uso de coagulante vegetal

procedente de *Cynara cardunculus L.* en la elaboración de 7 de sus 12 quesos protegidos. En España, 3 de las 28 DOPs se elaboran con coagulante vegetal.

7. En Francia, predomina la salazón seca como parte del proceso de elaboración. En España e Italia no destaca un tipo de salado en concreto y en la mayoría de los quesos se contempla la salazón húmeda o seca para una misma denominación, siendo cada productor el que decide cómo realizar esta etapa del proceso tecnológico. En Portugal solo se refleja esta etapa de la elaboración en el 25% de los doce quesos protegidos.

CONCLUSIONS

The main conclusions regarding the realization of this Final Project are the following:

1. In some cases, it has been detected that it is very difficult to get complete and detailed information on the description of the product and the process of making the 145 cheeses with differentiated quality from Spain, France, Italy and Portugal. Even though in all cases the Single Document published in the official EU languages is available, it sometimes contains little information. The bid specifications with the detailed information of the product are only published in the official language of the state that holds the product protection and, for consumers, they are not easily accessible through the DOOR portal of the European Commission.
2. In Spain, France and Italy, cheeses protected with quality seals are mainly made with cow's milk (32,14%, 59,25% y 62,75%, respectively), while in Portugal, sheep's cheese predominates (58,33%). Only in Italy, a cheese is made with buffalo milk. Cheeses made with milk mixtures have a minority presence in all countries, except in Spain (21,42%). This information is available for all the cheeses studied, with the exception of 6 French appellations
3. There is a clear predominance of cheeses made with raw milk in the cheeses of all the countries studied, relating this fact with the craft character that is intended to protect with figures of differentiated quality
4. In France soft cheeses are predominant, in Italy, hard and semi-hard paste, in Portugal semi-soft and hard paste, while in Spain there is no clear predominance over the type of texture of the cheeses.
5. Almost half of the denominations of France (41,74%) and some particular case of Italy (5,88%) protect cheeses with rind covered with mold. However, no cheese of different quality of these characteristics is described in Spain and Portugal.
6. In France, lactic coagulation predominates regarding the rest of the countries studied. However, enzymatic coagulation with animal rennet represents the majority in Spain and Italy. Portugal stands out for the use of vegetable coagulant of *Cynara cardunculus L.* in the elaboration of 7 of its 12 protected cheeses. In Spain, 3 of the 28 PDOs are made with vegetable coagulant.

7. In France, dry salting predominates as part of the production process. In Spain and Italy, there is not a specific type of salty that stand out, and in most of the cheeses, wet or dry salting is contemplated for the same denomination, being each producer who decides how to carry out this stage of the technological process. In Portugal, this stage only is contemplated in 25% protected cheeses.

7. APORTACIONES EN MATERIA DE APRENDIZAJE

La realización del Trabajo de Fin de Grado (TFG) permite adquirir destrezas esenciales para cualquier profesional.

En primer lugar, es una asignatura que obliga a realizar un trabajo de manera más autónoma, aprendiendo aspectos nuevos y aplicando conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

En concreto, me ha permitido englobar y ampliar parte de mis conocimientos obtenidos a lo largo de la realización del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos sobre el tema elegido, siendo destacables los relativos a las asignaturas de Legislación alimentaria y Tecnología de la leche y ovoproductos.

Por último, he podido mejorar mi capacidad de búsqueda y recopilación de información específica, así como las habilidades necesarias para realizar su análisis y síntesis mediante la elaboración de una base de datos, y plasmarla de manera adecuada en una revisión.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Ablan E. (2000) ‘Políticas de calidad en el sistema alimentario español’, *Revista agroalimentaria*, 6(10), 63-72.
- Battro, P. 2010, ‘Elaboración artesanal de quesos’ en *Quesos Artesanales*, ed. C. Repetti, 1^a ed., Albatros, Buenos Aires, pp. 42-77.
- Comisión Europea. (2004). ‘Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal’, *Diario Oficial de la Unión Europea, 30 de abril de 2004* (139), 55-205.
- Comisión Europea. (2007). ‘Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 2092/91’, *Diario Oficial de la Unión Europea, de 20 de julio de 2007* (189), 1-23.
- Comisión Europea. (2012). ‘Reglamento (UE) N° 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012 sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios’, *Diario Oficial de la Unión Europea, 14 de diciembre de 2012* (343), 1-29.
- Comisión Europea. (2014). Reglamento Delegado (UE) No 664/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2013 por el que se completa el Reglamento (UE) nº 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al establecimiento de los símbolos de la Unión para las denominaciones de origen protegidas, las indicaciones geográficas protegidas y las especialidades tradicionales garantizadas y en lo que atañe a determinadas normas sobre la procedencia, ciertas normas de procedimiento y determinadas disposiciones transitorias adicionales, *Diario Oficial de la Unión Europea, 19 de junio de 2014* (179), 17-22.
- Comisión Europea. (2017). *Database of Origin and Registration (DOOR)*. Disponible en: <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html?locale=es>.
- Danezis, G. P., Tsagkaris, A. S., Brusic, V., Georgiou, C. A. (2016). Food authentication: state of the art and prospects. *Current Opinion in Food Science*, 10: 22–31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cofs.2016.07.003>.
- Dias, C., Mendes, L. Food Research International (2017) En prensa Protected Designation of Origin (PDO), Protected Geographical Indication (PGI) and Traditional Speciality Guaranteed (TSG): A bibliometric analysis <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2017.09.059>
- Dimara, E., Petrou, A., Skuras, D. (2004). ‘Agricultural policy for quality and producers’ evaluations of quality marketing indicators: a Greek case study’, *Food Policy*, 29 (5), 485–506. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.06.001>
- España. (2006) ‘Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios’, *Boletín Oficial del Estado, 27 de mayo de 2006* (126), 20000-20002.

España. (2006). ‘Real Decreto 1113/2006, de 29 de septiembre, por el que se aprueban las normas de calidad para quesos y quesos fundidos’, *Boletín Oficial del Estado*, 6 de octubre de 2006 (239), 34717-34720.

España. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente (2014). *Caracterización de la producción de alimentos diferenciados protegidos bajo denominaciones de origen y/o indicaciones geográficas protegidas (en términos de competitividad y eficiencia comercializadora)*. Madrid.

España. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente. (2016). *Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas (D.O.P.), Indicaciones Geográficas Protegidas (I.G.P.) y Especialidades Tradicionales Garantizadas (E.T.G.) de Productos Agroalimentarios*. Madrid.

España. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medioambiente. (2013). *Catálogo electrónico de quesos de España*. Madrid.

González, M. (2002). *Tecnología para la Elaboración de Queso Blanco, Amarillo y Yogurt*, Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Veraguas, República de Panamá.

Grunert, K. G., Aachmann, K. (2016). Consumer reactions to the use of EU quality labels on food products: A review of the literature. *Food Control*, 59, 178–187. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.05.021>

Hajdukiewicz, A. (2014). European Union agri-food quality schemes for the protection and promotion of geographical indications and traditional specialities: An economic perspective. *Folia Horticulturae*, 26 (1), 3–17. <http://dx.doi.org/10.2478/fhort-2014-0001>.

MARM. (2011). Calidad diferenciada en los alimentos: DOP e IGP. Análisis y Prospectiva. *Serie AgrInfo nº 22*. SGAPC, Subsecretaría. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. NIPO: 770-11-004-3.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Producción de leche en ganadería primaria*. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QL>.

Oyarzún, M. (2001) ‘Sellos de calidad en alimentos, el caso de la Unión Europea y de Francia’, *Depósito de documentos de la FAO*.

Ramírez S, Vélez, JF. (2012). Queso Oaxaca: panorama del proceso de elaboración, características físico-químicas y estudios recientes de un queso típico mexicano. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*. 6(1), 1-12, consultado: 16 de octubre de 2017, [http://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No6-Vol-1/TSIA-6\(1\)-Ramirez-Nolla-et-al-2012.pdf](http://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No6-Vol-1/TSIA-6(1)-Ramirez-Nolla-et-al-2012.pdf)

Ramírez, C., Vélez, JF. (2012). Quesos frescos: propiedades, métodos de determinación y factores que afectan su calidad. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 6(2), 131-148, consultado: 31 de agosto de 2017, <http://web.udlap.mx/tsia/files/2013/12/TSIA-62Ramirez-Lopez-et-al-2012.pdf>

Renard, M. (2005). 'Quality certification, regulation and power in fair trade', *Journal of Rural Studies*, 21(4), 419-431.

Velčovská, Š, Sadílek, T. (2015) "Certification of cheeses and cheese products origin by EU countries", *British Food Journal*, 117 (7), 1843-1858, <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2014-0350>

ANEXO I

ESPAÑA	Tipo de leche	Tipo de pasta	% Grasa	Coagulación	Tipo de cuajo	Salado	Maduración	
Los Beyos	M	C/P	SD	G	L	x	S	D
Camerano	C	C/P	DM	G	E	A	H	D
Casín	V	C	D	G	E	A	S	C
Flor de Guía	O*	C/P	DM	SG	E	V	H/S	D
Arzúa-Ulloa	V	C/P	SB	G	E	A	H	D
San Simón da Costa	V	C/P	SD	G	E	A	H	SC
Cebreiro	V	P	B	G	E	A	S	D
Afuega'l Pitu	V	P	B	G	L	x	S	D
Gamonedo	M	C	A	G	E	A	S	C
Nata de Cantabria	V	P	B	G	E	A	H	T
Ibores	C	C	SD	G	E	A	H/S	C
Valdeón	V*	C/P	A	G	L	x	S	C
Torta del Casar	O	C	B	G	E	V	H/S	C
Roncal	O	C	D	G	E	A	H/S	V
Palmero	C	C	D	SG	E	A	S	D
Queso de Murcia	C	C	B	G	E	A	H	D
Queso de Murcia al vino	C	C	B	G	E	A	H	C
l'Alt Urgell y la Cerdanya	V	P	SB	G	L	x	H	SC
Majorero	C*	C	DM	G	E	A	H/S	D
Cabrales	M	x	A	G	E	A	S	C
Picón Bejes-Tresviso	M	x	A	G	L	x	S	C
La Serena	O	C	DM	EG/G	E	V	H/S	SC
Queso Tetilla	V	x	B	G	E	A	H	T
Zamorano	O	C	D	G	E	x	H/S	C
Quesucos de Liébana	M	x	D	G	E	A	S	D
Idiazabal	O	C	D	G	E	A	H/S	SC
Mahón	M	C/P	D	G	E	x	H	D
Manchego	O	C/P	D	G	E	x	H/S	D

Tipo de leche: V: vaca, V*: vaca y otras, O: oveja, O*: oveja y otras, C: cabra, C*: cabra y otras, B: búfalo; M: mezcla / C: cruda, P: pasteurizada

Tipo de pasta: ED: extradura, D: dura, SD: semidura, SB: semiblanda, B: blanda, A: azul, DP: depende de la maduración

Contenido en grasa: EG: extragraso, G: graso, SG: semigraso

Coagulación: E: enzimática, L: láctica; M: mixta / Tipo de cuajo: A: animal, V: vegetal

Salado: H: Húmedo (salmuera), S: en seco

Maduración: T: tierno, SC: semicurado, C: curado, V: viejo, A: añejo, D: distintos grados de maduración

X: no se describe en el documento

ANEXO II

FRANCIA	Tipo de leche		Tipo de pasta	% Grasa	Coagulación	Tipo de cuajo	Salado	Maduración
Raclette de Savoie	V	C/P	SD	G	M	A	H	SC
Brillat-Savarin	V	x	B	EG	L	A	x	T
Soumaintrain	V	x	B	G	L	A	S	SC
Charolais	C	C	B	x	L	A	S	T
Saint-Marcellin	V	C	B	G	L	x	S	T
Rigotte de Condrieu	C	C	B	G	L	A	S	T
Gruyère	V	C	SD	G	E	A	H/S	V
Fourme de Montbrison	V	C	A	G	E	A	S	SC
Mâconnais	C	C	B	G	L	A	S	T
Picodon	C	C/P	B	G	L	A	S	SC
Morbier	V	C	B	G	M	x	H/S	SC
Pouiligny-Saint-Pierre	C	x	B	G	L	x	x	T
Roquefort	O	C	A	x	x	x	S	C
Banon	C	C	B	SG	E	A	H/S	T
Tome des Bauges	V	C	SD	G	E	A	H/S	SC
Chevrotin	C	C	SB	SG	x	x	H/S	SC
Valençay	C	C	B	G	L	A	S	T
Beaufort	V	C	D	G	x	x	H	C
Sainte-Maure de Touraine	C	x	B	G	x	x	S	T
Salers	V	C	D	G	x	x	x	SC
Pélardon	C	C	B	G	E	A	H/S	T
Bleu du Vercors-Sassenage	V	x	A	G	x	x	S	T
Rocamadour	C	C	B	G	E	A	S	T
Munster	V	x	B	G	x	x	S	D
Fourme d'Ambert	V	x	A	G	E	x	H/S	SC
Abondance	V	C	B	SG	M	A	H	C
Bleu d'Auvergne	V	x	A	G	x	x	S	D
Bleu des Causses	V	x	A	G	E	x	S	SC
Brie de Meaux	V	x	B	G	L	x	S	T
Brie de Melun	V	C	B	G	x	x	S	T
Camembert de Normandie	V	C	B	G	E	A	S	SC
Cantal	V	x	SD	G	x	x	x	SC

Chabichou du Poitou	C	x	B	G	L	x	x	T
Chavignol	C	x	B	G	L	A	S	T
Langres	V	x	B	G	L	x	S	D
Livarot	V	x	B	SG	E	x	H/S	SC
Maroilles	V	x	B	G	E	A	H/S	SC
Neufchâtel	V	x	B	G	L	A	S	T
Pont-l'Évêque	V	x	B	G	E	A	x	T
Saint-Nectaire	V	x	B	G	E	x	H/S	SC
Selles-sur-Cher	C	x	B	G	L	x	x	T
Bleu de Gex Haut-Jura	V	x	A	G	E	A	S	T
Chaource	V	X	B	G	E	A	S	T
Comté	V	C	D	G	E	A	H/S	V
Mont d'Or	V	C	B	G	E	x	x	SC
Reblochon	V	x	B (x)	G	x	x	H/S	T
Brocciu Corse	M	x	x	SG	E	x	x	D
Époisses	V	x	B	G	L	x	S	SC
Laguiole	x	x	D	G	E	x	S	C
Ossau-Iraty	x	x	D	G	x	x	x	D
Tomme des Pyrénées	x	x	SD	G	M	x	H/S	SC
Tomme de Savoie	x	x	D	G	x	x	x	D
Emmental de Savoie	x	x	SD	SG	M	A	H	SC
Emmental français est-central	x	x	SB	G	M	A	H	SC

Tipo de leche: V: vaca, V*: vaca y otras, O: oveja, O*: oveja y otras, C: cabra, C*: cabra y otras, B: búfalo; M: mezcla / C: cruda, P: pasteurizada

Tipo de pasta: ED: extradura, D: dura, SD: semidura, SB: semiblanda, B: blanda, A: azul, DP: depende de la maduración

Contenido en grasa: EG: extragraso, G: graso, SG: semigraso

Coagulación: E: enzimática, L: láctica; M: mixta / Tipo de cuajo: A: animal, V: vegetal

Salado: H: Húmedo (salmuera), S: en seco

Maduración: T: tierno, SC: semicurado, C: curado, V: viejo, A: añejo, D: distintos grados de maduración

X: no se describe en el documento

ANEXO III

ITALIA	Tipo de leche		Tipo de pasta	% Grasa	Coagulación	Tipo de cuajo	Salado	Maduración
Burrata di Andria	V	C	B	x	M	A	H/S	T
Silter	V	C	D	SG	M	A	H/S	SC
Pecorino delle Balze Volterrane	O	x	D	SG	M	V	S	D
Pecorino Crotonese	O	C	D	SG	M	A	H/S	D
Strachitunt	V	C	A	G	E	A	S	SC
Pecorino di Picinisco	O	C	D	G	E	A	S	D
Puzzone di Moena	V	C	SD	G	E	A	H/S	C
Squacquerone di Romagna	V	C	B	G	E	A	H	T
Nostrano Valtrompia	V	C	D	SG	E	A	S	A
Salva Cremasco	V	C	B	G	E	A	H/S	SC
Formaggella del Luinese	C	C	SD	G	M	A	H/S	SC
Piacentinu Ennese	O	C	D	G	E	A	S	SC
Vastedda della valle del Belice	O	C	B	SG	E	A	H	D
Piave	V	x	D	SG	M	A	H	D
Canestrato di Molaterno	M	C/P	D	SG	M	A	H/A	SC
Provolone del Monaco	V	C	SD	SG	E	A	H	V
Formaggio di Fossa di Sogliano	M	P/C	SD	SG	E	A	H/S	C
Casatella Trevigiana	V	C	B	G	M	A	H/S	T
Pecorino di Filiano	O	C	D	SG	E	A	H/S	V
Stelvio	V	x	B	G	M	A	H	SC
Spressa delle Giudicarie	V	C	SD	SG	E	A	H/S	D
Caciocavallo Silano	V	C	SD	x	E	A	x	D
Casciotta d'Urbino	M	C	SB	x	x	x	x	T
Bra	V*	x	DP	SG	E	A	H/S	D
Castelmagno	V*	C	SD	SG	E	A	S	SC
Fiore Sardo	O	C	D	E	A	A	H	D
Monte Veronese	O	x	SD	G	x	x	x	D

Pecorino Sardo	O	C/P	DP	SG	M	A	H/S	D
Pecorino Toscano	O	C/P	DP	G	M	A/V	H/S	D
Raschera	V*	C/P	SB	G	M	A	H/S	SC
Robiola di Roccaverano	C*	C	B	G	M	A	S	D
Toma Piemontese	V	x	DP	SG	M	A	H/S	SC
Valtellina Casera	V	x	D	x	E	A	x	C
Ragusano	V	x	D	x	E	A	x	C
Bitto	V*	C	SD	G	M	A	H/S	SC
Canestrato Pugliese	V	x	D	x	E	x	x	C
Fontina	V	C	B	G	M	A	S	D
Formai de Mut dell'Alta Valle Brembana	V	x	SD	x	E	A	H/S	C
Gorgonzola	V	P	A	G	M	A	S	D
Grana Padano	V	C	A	SG	E	A	H	A
Montasio	V	C	D	SG	M	A	H/S	D
Murazzano	O*	x	B	G	E	A	S	T
Pecorino Siciliano	O	C	D	x	E	A	x	V
Provolone Valpadana	V	C/P	SD	G	E	A	H	D
Quartirollo Lombardo	V	x	B	x	x	x	x	SC
Taleggio	V	x	B	x	x	x	x	SC
Valle d'Aosta Fromadzo	V*	x	SD	SG	M	x	x	C
Asiago	V	C/P	SD	G	x	x	x	D
Mozzarella di Bufala Campana	B	C/P	B	G	E	A	H	T
Parmigiano Reggiano	V	C	D	SG	M	A	H	A
Pecorino Romano	O	C/P	D	SG	M	A	H/S	D
Ossolano	V	C/P	SD	G	E	x	H/S	SC

Tipo de leche: V: vaca, V*: vaca y otras, O: oveja, O*: oveja y otras, C: cabra, C*: cabra y otras, B: búfalo; M: mezcla / C: cruda, P: pasteurizada

Tipo de pasta: ED: extradura, D: dura, SD: semidura, SB: semiblanda, B: blanda, A: azul, DP: depende de la maduración

Contenido en grasa: EG: extragraso, G: graso, SG: semigraso

Coagulación: E: enzimática, L: láctica; M: mixta / Tipo de cuajo: A: animal, V: vegetal

Salado: H: Húmedo (salmuera), S: en seco

Maduración: T: tierno, SC: semicurado, C: curado, V: viejo, A: añejo, D: distintos grados de maduración

X: no se describe en el documento

ANEXO IV

PORTUGAL	Tipo de leche		Tipo de pasta	% Grasa	Coagulación	Tipo de cuajo	Salado	Maduración
Queijo mestiço de Tolosa	M	x	SB	G	E	A/V	S	C
Queijo do Pico	V	C	B	G	E	A	S	C
Queijo S. Jorge	V	x	D	x	x	x	x	C
Queijo de Cabra Transmontano	C	C	D	SG	x	A	x	C
Queijo de Nisa	O	x	SD	x	x	V	x	C
Queijos da Beira Baixa	O*	C	SB	x	x	A	x	C
Queijo de Azeitão	O	C	SB	x	x	V	x	C
Queijo Terrincho	O	C	SB	x	x	A	x	C
Queijo Rabaçal	M	x	D	x	x	A	x	C
Queijo de Évora	O	C	D	x	x	V	x	C
Queijo Serpa	O	x	SB	x	x	V	x	C
Queijo Serra da Estrela	O	C	B	G	E	V	S	C

Tipo de leche: V: vaca, V*: vaca y otras, O: oveja, O*: oveja y otras, C: cabra, C*: cabra y otras, B: búfalo; M: mezcla / C: cruda, P: pasteurizada

Tipo de pasta: ED: extradura, D: dura, SD: semidura, SB: semiblanda, B: blanda, A: azul, DP: depende de la maduración

Contenido en grasa: EG: extragraso, G: graso, SG: semigraso

Coagulación: E: enzimática, L: láctica; M: mixta / Tipo de cuajo: A: animal, V: vegetal

Salado: H: Húmedo (salmuera), S: en seco

Maduración: T: tierno, SC: semicurado, C: curado, V: viejo, A: añejo, D: distintos grados de maduración

X: no se describe en el documento