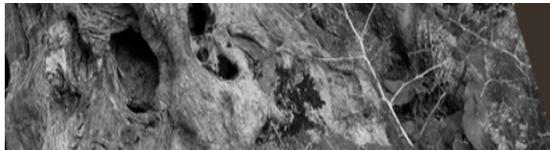


# EL SECTOR DE PROCESADO DE ALPEORUJO. POSIBILIDAD INMINENTE DE UNA RUPTURA DE FLUJO



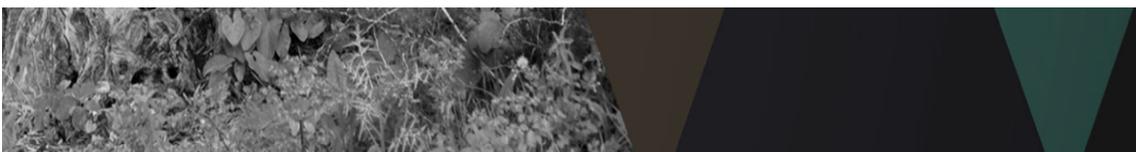
---

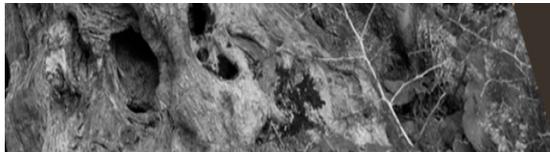
JUAN  I L A R  
CONSULTORES ESTRATÉGICOS



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS Y METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>LA OLIVICULTURA INTERNACIONAL Y LA DESCRIPCIÓN DE ESPAÑA, COMO PAÍS CON MAYOR PROTAGONISMO PRODUCTIVO.....</b>	<b>5</b>
3.1	DESCRIPCIÓN MUNDIAL DE LA OLIVICULTURA. ....	6
3.1.1	<i>Tipo de cultivo.....</i>	7
3.2	DISTRIBUCIÓN MUNDIAL POR TIPO DE CULTIVO.....	12
3.3	VOLUMEN DE NEGOCIO.....	14
3.4	DESCRIPCIÓN DE LA OLIVICULTURA POR PAÍSES .....	17
3.4.1	<i>Distribución de la superficie a nivel mundial. ....</i>	18
3.4.2	<i>Distribución de la Oferta y la Demanda. ....</i>	23
3.5	TENDENCIAS PASADAS Y FUTURAS DEL SECTOR. ....	26
<b>4</b>	<b>CONSIDERACIONES SOBRE EL SECTOR INTERNACIONAL DE PROCESADO DE ALPEORUJO. EL ESPECIAL CASO DE ESPAÑA.....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>EL SECTOR DE PROCESADO DE ALPEORUJO ESPAÑOL. RECURSOS Y CAPACIDADES PASADAS, ACTUALES Y POTENCIALES. ....</b>	<b>36</b>
5.1	ENLACE.....	37
<b>6</b>	<b>LA EVOLUCIÓN DE LA OLIVICULTURA Y SU INCIDENCIA SOBRE EL SECTOR DE PROCESADO DE ALPEORUJO.....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>RETOS, ESTRATEGIAS PARA LA EVITACIÓN DE UNA RUPTURA DE FLUJO. CUANTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES EFECTOS ECONÓMICOS .....</b>	<b>43</b>
7.1	EFECTOS ECONÓMICOS .....	51
<b>8</b>	<b>REFLEXIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>

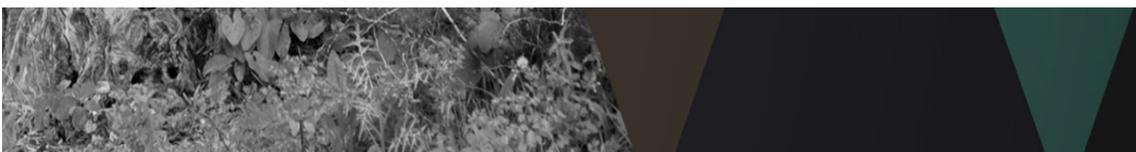


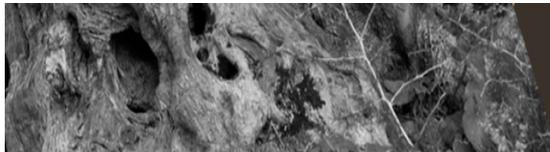


## 1 RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo se pone de manifiesto cual es la situación del sector de procesado de alpeorujo en España, así como, **los riesgos que supone en función de sus recursos y capacidades, el adecuarlas a la creciente expansión de la superficie de olivar, aumento productivo, incremento de la capacidad transformadora de las almazaras, etc.** en un entorno como el actual, y los riesgos medioambientales, económicos y sociales que podrían suponer una **ruptura de flujo** en el desempeño habitual y diario del sector durante la campaña.

También sería de gran utilidad conocer los efectos económicos de tales circunstancias, tanto como gasto, en caso de ruptura, como de incremento de recursos y capacidades por parte del sector de procesado de alpeorujo para paliar situaciones similares posteriores





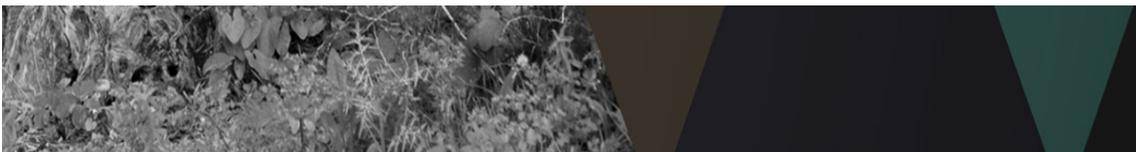
## 2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

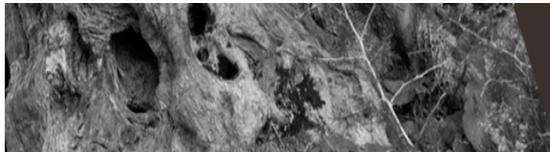
La finalidad del presente análisis es conocer, detectar el posible riesgo de **ruptura del flujo** del sector de procesado de alpeorujo, sus orígenes, impacto, y forma de preverlo, en el caso de que dicha ocurrencia fuese probable.

En primer término, definiremos una **ruptura de flujo** como aquella parada involuntaria, general o parcial, en el procesado de alpeorujo debida a la falta de capacidad de ese eslabón, o al exceso de volumen de producto desalojado y experimentado en eslabones anteriores, como podría ser el sector almazarero, o de recolección de aceituna. Dicha ruptura de flujo, independientemente de donde se produzca afectaría de un modo u otro al resto de eslabones que conforman la cadena total de procesado. En otras palabras es un colapso, total o parcial, del sector de procesado de aceites de oliva en alguno, o algunos de sus eslabones

Para ello, en principio será analizada la olivicultura internacional, con todos sus recursos y capacidades, en toda la geografía mundial, para de forma gradual, ir descendiendo para adentrarnos en nuestro país, ámbito objeto de estudio, en este caso España. En dicho análisis se tendrán en cuenta la mayor parte de detalles que caracterizan el sector, es decir, superficie, tipología de cultivo, destino del fruto, empresas que conforman la cadena de procesado, etc.

Dicho estudio para España será tenido en cuenta para los mismos aspectos detallados, estableciendo un flujo de producto, desde el campo, todo ello en función de su capacidad productiva y combinado con los recursos de recolección. Este será el punto de partida con que se cuente en volumen de inputs para que el flujo trascienda, y sea procesado por el sector almazarero de acuerdo con la idiosincrasia y capacidad de molturación con la que este cuenta.

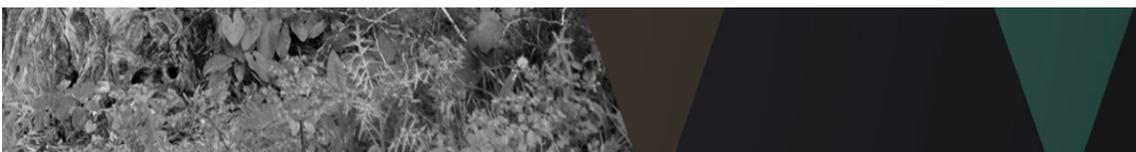


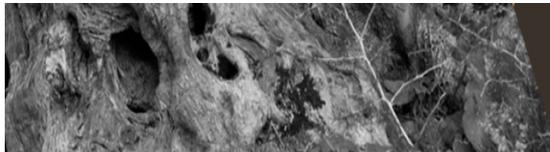


Por ultimo, se analizarán tanto el volumen de balsas, como la capacidad de evacuar subproducto las almazaras, para determinar, en función de la producción prevista, del desempeño de la campaña, y de los recursos de este ultimo eslabón de procesado de alpeorajo, si está garantizado el desenvolvimiento normal, y sin incidencias de la campaña futura, 20/21.

De encontrar algún punto crítico, cuya actual situación pudiese resultar una fuente de potenciales riesgos, será analizado de forma precisa, tratando de poder localizarlo en el calendario de acuerdo con el balance de inputs y outputs previstos, igualmente se calculará el impacto, en sus diversas vertientes, que ello pudiese tener en el sector.

El presente documento se cerrará con una serie de reflexiones, conclusiones, y recomendaciones.



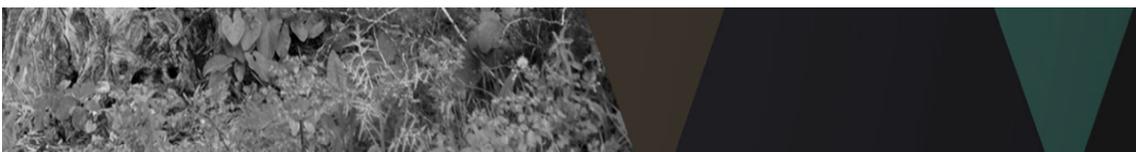


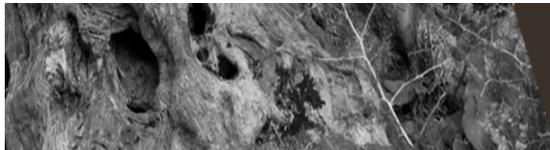
### 3 LA OLIVICULTURA INTERNACIONAL Y LA DESCRIPCIÓN DE ESPAÑA, COMO PAÍS CON MAYOR PROTAGONISMO PRODUCTIVO

En el presente capítulo trataremos de contextualizar el cultivo del olivo en el ámbito internacional, indicando su relevancia en el mundo agronómico, dando a conocer todas las macromagnitudes de este cultivo, los productos alimentarios que se obtienen del mismo, así como, la repercusión económica y demográfica a nivel global.

Para ello, es importante, no sólo conocer los datos que hemos comentado, sino de dónde provienen, tanto geográficamente, como por tipo de cultivo, y qué influencia y desarrollo previsible, tienen en un futuro próximo.

Es evidente que el procesado de alpeorujos es un eslabón importante de la cadena de valor del sector oleícola, por cuanto permite valorizar los subproductos del proceso, que de otra manera supondría un coste para las almazaras y un perjuicio para el medioambiente. Siendo, además, esta industria la que cierra el círculo del sector, produciendo prácticamente “cero residuos”, atribuyendo a toda la cadena de valor la etiqueta de bioeconomía.





### 3.1 DESCRIPCIÓN MUNDIAL DE LA OLIVICULTURA.

Actualmente la olivicultura internacional se encuentra en plena expansión, ya son más 11,5 millones de hectáreas de olivar, distribuido en 67 países productores de aceite de oliva.

La expansión, alentada por la rentabilidad de las nuevas explotaciones, así como por la valoración positiva del consumidor respecto al aceite de oliva virgen, ha promovido que, durante los últimos 15 años, dónde se ha pasado de 46 a 67 países productores, se hayan plantado en el planeta 1,65 millones de hectáreas de olivar.

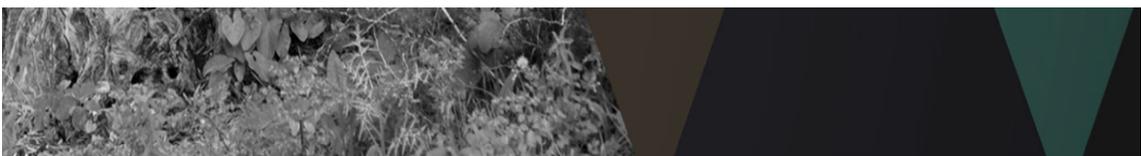
Dicha evolución se ha concentrado mayoritariamente en los últimos 6 años, dando como resultado un crecimiento de 1 millón de nuevas hectáreas.

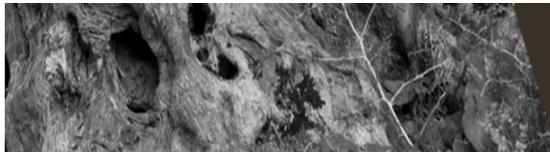
En la distribución de las nuevas plantaciones en un 80%, se trata de olivar moderno. Sin duda, la promoción del producto, unida a sus, cada vez más demandados, valores saludables, ha contribuido, y lo sigue haciendo, a la gran explosión de plantaciones de alta densidad a nivel mundial.

Actualmente se registran un total de 11.520.601 hectáreas dedicadas a la plantación y cultivo del olivar, todo ello distribuido por 67 países, de los cinco continentes, mientras que se consume aceite de oliva o aceituna de mesa, en 184 países.

Continentes	Superficie de olivar					
	Producción olivícola		Mesa		Almazara	
	Hectáreas	Proporción	Hectáreas	Proporción	Hectáreas	Proporción
África	3.503.030	30,41%	492.881	30,86%	3.010.149	30,33%
América	325.019	2,82%	121.555	7,61%	203.464	2,05%
Asia	1.428.703	12,40%	296.305	18,55%	1.132.397	11,41%
Europa	6.221.197	54%	685.233	42,90%	5.535.964	55,79%
Oceanía	42.653	0,37%	1.305	0,08%	41.347	0,42%
<b>Total</b>	<b>11.520.601</b>	<b>100%</b>	<b>1.597.280</b>	<b>13,86%</b>	<b>9.923.321</b>	<b>86,14%</b>

Tabla 1 Distribución de superficie mundial por continentes y destino en 2018.  
Fuente: Elaboración propia, Vilar 2019.





Como hemos visto en la anterior tabla, de su producción de aceituna, se destina un 13,86 por ciento a conserva, mientras que el 86,14 por ciento se dedica a la producción de aceite de oliva. Partiendo de la Tabla 1, se puede observar que Europa es el gran productor olivícola mundial, seguido a gran distancia por África y Asia.

### 3.1.1 Tipo de cultivo

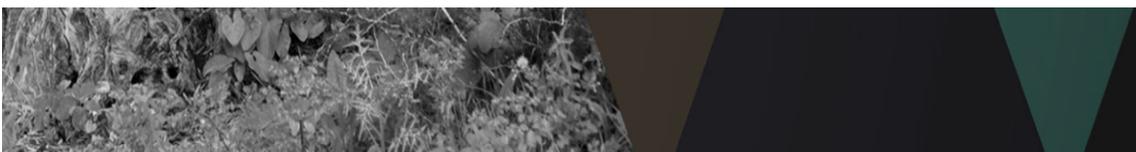
En cuanto al marco de plantación y cultivo, existen diferentes tipos de producción vinculados principalmente a la densidad de olivos por hectárea, a la orografía y a la existencia de riego de apoyo; todo ello, en sus diferentes combinaciones, proporcionará unos modelos de cultivo diferentes, más o menos mecanizables.

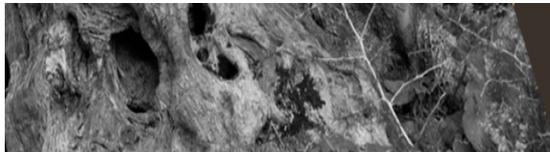
En términos generales, dividimos la tipología de cultivo atendiendo a su densidad de olivos por hectárea, siendo la clasificación: Tradicional, entre 70 y 120 olivos por hectárea; moderno en copa, entre 200 a 600 olivos por hectárea; y olivar moderno en seto, que puede contar con hasta 2.500 olivos por hectárea.

#### 3.1.1.1 *Olivar tradicional*

Este sistema es el más extendido a nivel global, sobre todo en los países tradicionalmente productores y de la cuenca mediterránea, como es el caso de España, Italia, Grecia o Túnez, entre otros.

La principal característica es la densidad de árboles por hectárea, la cual se sitúa entre 70 y 120 olivos. El marco de plantación está entre 10 a 12 metros entre cada planta, existiendo zonas en el norte de África con marcos de plantación, de hasta, 25 metros.





*Ilustración 1 Esquema del sistema de olivar tradicional.  
Fuente: Juan Vilar Consultores Estratégicos, 2019*

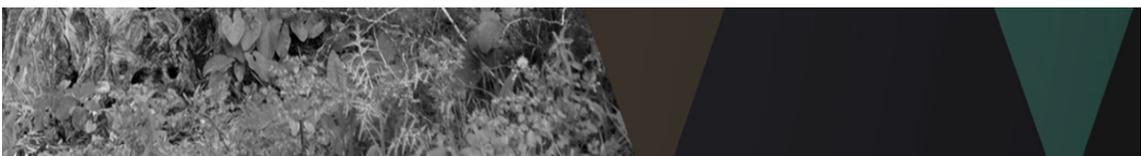
Estos olivos, debido a la gran distancia entre ellos, suelen tener entre dos y tres pies, con el fin de aumentar su copa al máximo para incrementar la producción.

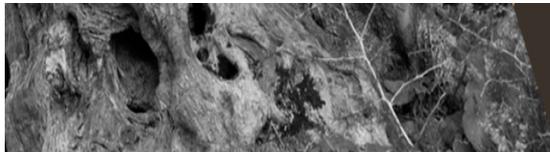
El régimen hídrico principal es de seco, suponiendo el 84,24% del total de superficie de olivar tradicional en el mundo.

El inicio de la producción en olivares jóvenes bajo este marco se sitúa entre los 5 y 10 años de vida, dependiendo de la zona plantada y del apoyo en riego. Es por ello que la edad de estas plantaciones suele ser de varias decenas e incluso cientos de años.

Dentro de esta clasificación se suele diferenciar entre olivar tradicional mecanizable o no mecanizable. La diferencia sustancial entre ambos es la pendiente del terreno donde se encuentran, ya que por encima del 20% no es posible su mecanización.

En la actualidad se están abandonando plantaciones no transformables de olivar tradicional debido a su baja rentabilidad, lo que influye en el entorno de forma perniciosa, tanto medioambientalmente hablando, como desde el punto económico y social.

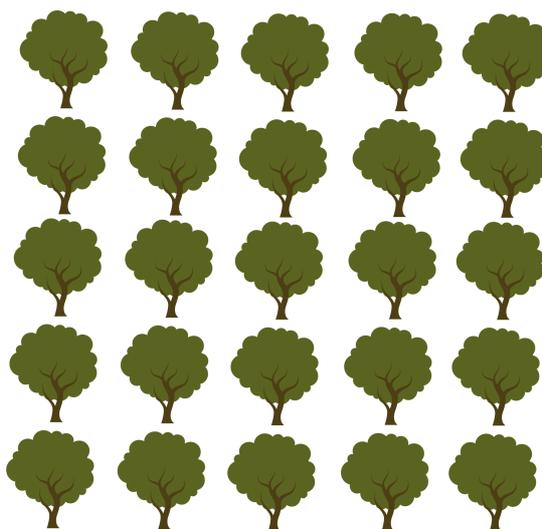




### 3.1.1.2 *Olivar moderno en copa*

Para aumentar la optimización de la explotación y dar respuesta a una mejora constante en cuanto a productividad por hectárea, los olivares modernos han modificado el marco de plantación a medidas de 6 x 6, o incluso de 3 x 6; aumentando el número de olivos por hectárea, situándose entre 200 y 600.

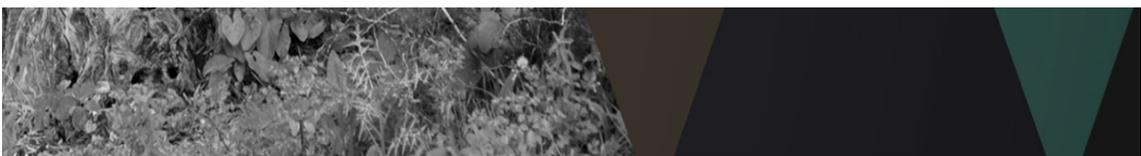
Este sistema, con árboles de un solo pie, es plenamente mecanizable, motivo por el que se dejan pasillos de seis metros, facilitando el acceso a maquinaria y su maniobrabilidad para el proceso de recolección, siendo factible el uso de vibradoras autopropulsadas o incorporadas a tractores de laboreo.

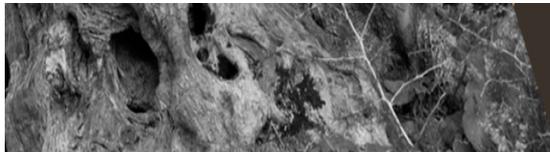


*Ilustración 2 Esquema del sistema de olivar moderno en copa.  
Fuente: Juan Vilar Consultores Estratégicos, 2019*

En este caso, la superficie de olivar moderno en copa en régimen de regadío alcanza el 85,03% del total de olivar moderno en copa plantado, por lo que invierte su proporción con respecto al tradicional.

Por otro lado, toda la superficie de este sistema de cultivo a nivel mundial está por debajo del 20% de inclinación, siendo, como hemos dicho, toda ella mecanizable.





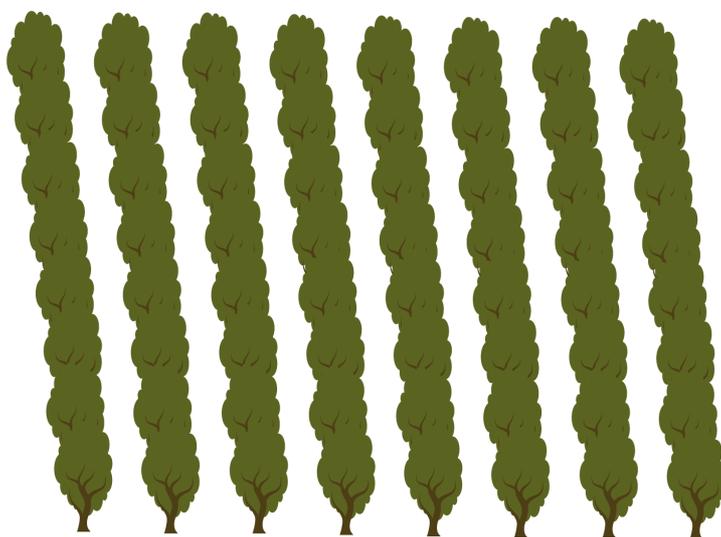
### 3.1.1.3 *Olivar moderno en seto*

Desde hace unos años se ha desarrollado una nueva olivicultura, mucho más eficiente y contribuyendo un paso más a la sostenibilidad medioambiental, fijación de población y generación de riqueza directa e indirecta. Hablamos, por supuesto, del sistema de cultivo del olivar en seto.

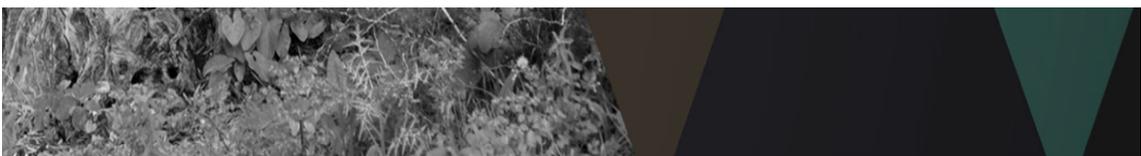
En este marco de plantación situado en 2 x 4 o 1,5 x 3, entre otros, se consiguen densidades de entre 1.000 y 2.500 olivos por hectárea.

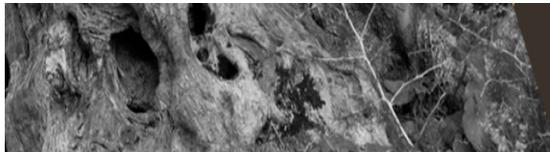
Las calles son más estrechas, como decimos, pudiendo llegar a los 3 metros, debido a que la altura del árbol está controlada, evitando sombras, y adaptada a la recolección mediante maquinaria cabalgante.

Este tipo de plantación ostenta, por tanto, la manera mecanizada más eficiente, y reduciendo el maltrato al fruto, así como el tiempo que discurre desde la recolección en campo, hasta la llegada al molino donde se procesa para la obtención de aceite de oliva virgen extra.



*Ilustración 3 Esquema de sistema de olivar moderno en seto. Fuente: Juan Vilar Consultores Estratégicos, 2019*





El régimen hídrico de este sistema es eminentemente en regadío. No obstante, en las últimas campañas se han plantado sistemas de olivar moderno en seto en terrenos de secano, sin aporte de agua, pero actualmente solo suponen el 0,36% del total de este tipo de cultivo explotado en el planeta, por tanto, se trata de un aporte residual.

Las variedades utilizadas para estas plantaciones se caracterizan por ser poco vigorosas pero muy productivas, como pueden ser: Chiquitita, Arbequina, Arbosana, Koroneiki, Oleana o Leziana.

#### *3.1.1.4 Irrigación y pendiente*

Esta clasificación principal, se subdivide atendiendo al régimen de riego, siendo de secano, o regadío en cada una de los tres tipos citados, dando como resulta seis tipos diferentes de cultivo.

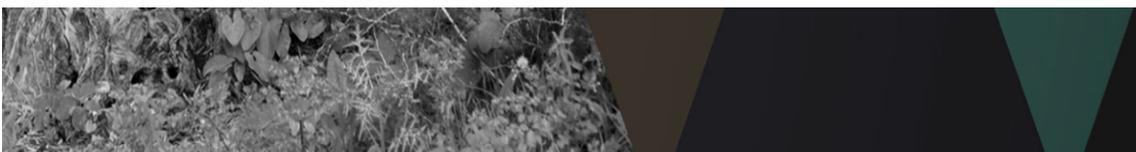
Además, el cultivo tradicional puede darse en parcelas con alta pendiente o con pendiente moderada, por lo que, este sistema tradicional, también cuenta con esta clasificación diferenciada.

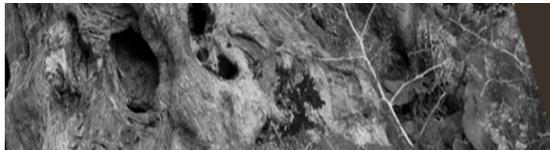
#### *3.1.1.5 Clasificación de los cultivos*

En nuestro estudio, para facilitar la interpretación de los datos, y supuesto no suponen ningún sesgo en su elaboración y obtención de resultados estas tres categorías las dividiremos en dos:

**Olivar Tradicional**, (olivos no mecanizables de varios pies con bajo rango de intensificación, y con un número de plantas que oscila entre 50 y 200 por hectárea).

**Olivar Moderno** (donde incluiremos las categorías en copa y en seto, es decir olivar de un solo pie, generalmente cultivado en regadío y con un número de plantas por hectárea que oscila entre las 200 y las 2.500, plenamente mecanizable).





### 3.2 DISTRIBUCIÓN MUNDIAL POR TIPO DE CULTIVO

En total, tenemos una clasificación de ocho tipos de cultivo de olivo, como vemos esquemáticamente en la tabla 2.

Categoría	Subtipo	Régimen hídrico	Porcentaje	Superficie	Porcentaje	Superficie
Tradicional	Pendiente alta	Secano	31,55%	3.635.000	70%	8.064.281
		Regadío	0,61%	70.648		
	Pendiente moderada	Secano	27,73%	3.195.000		
		Regadío	10,10%	1.163.633		
Moderno	En copa	Secano	3,38%	389.000	22,55%	2.598.448
		Regadío	19,18%	2.209.448		
	En seto	Secano	0,03%	3.200	7,45%	857.872
		Regadío	7,42%	854.672		
<b>Total</b>			<b>100%</b>	<b>11.520.601</b>	<b>100%</b>	<b>11.520.601</b>

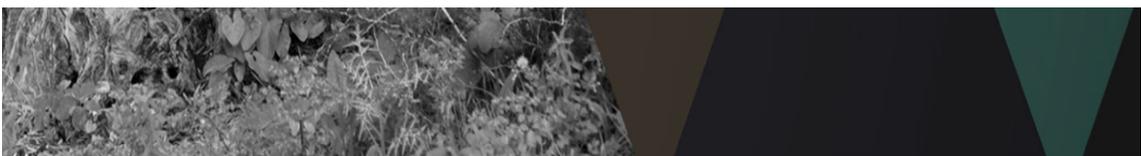
Tabla 2 Distribución de superficie de olivar por categorías, modo de cultivo e inclinación para el año 2018. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo Oleícola Internacional

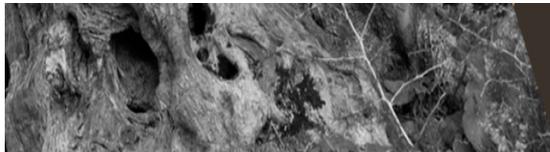
Como se puede observar, a nivel mundial el 70% es olivar tradicional, lo que ha supuesto una reducción del 5% de dicho tipo de cultivo en los últimos años.

De toda la superficie de olivar extensivo del mundo, caracterizado por ser superficie no mecanizable con olivos de varios pies y con un número de plantas que oscila entre 50 y 200 por hectárea, el 32% se encuentra en terreno de alta pendiente, lo que dificulta su cultivo y recogida.

Con estas superficies se generan unas producciones anuales medias de aceituna que llegan a alcanzar intervalos de entre 17 y 22 millones de toneladas.

De igual forma, el mayor crecimiento lo ha soportado el olivar eficiente en seto, que se sitúa en más del 7,4%, y continúa en constante crecimiento por las nuevas plantaciones y por la transformación de las ya existentes.





En la siguiente gráfica vemos dicha distribución por continentes.

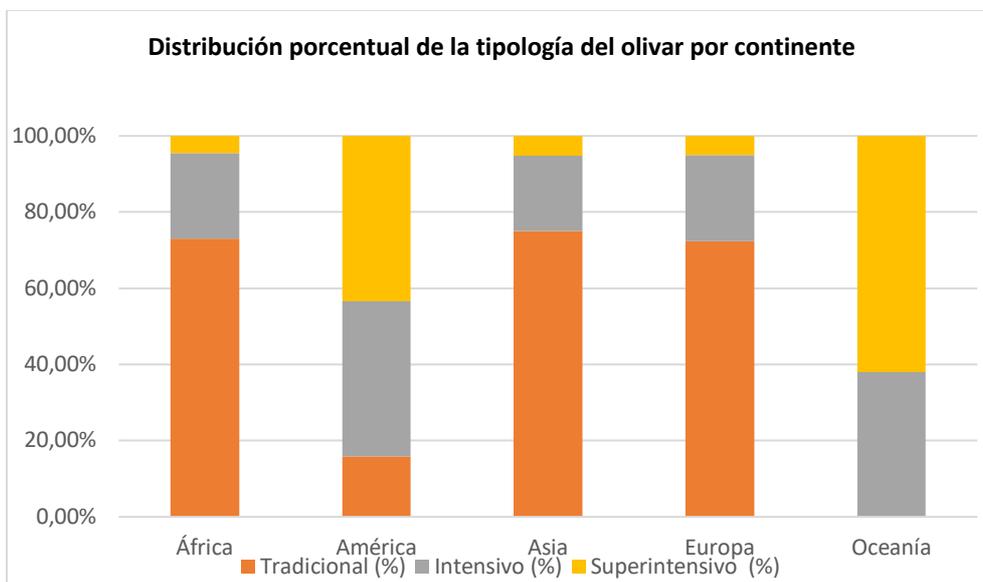
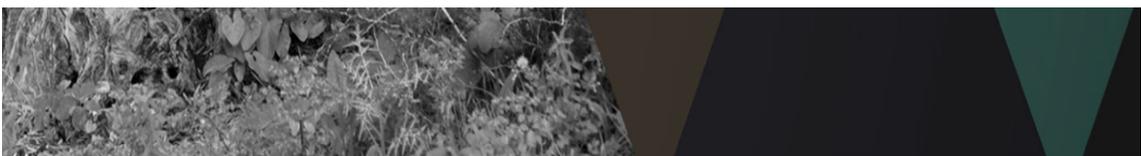


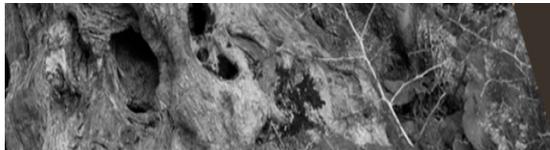
Gráfico 1 Distribución porcentual según la tipología de las explotaciones de olivar por continente.

En la siguiente tabla se puede observar a nivel mundial la superficie actual que existe dedicada a cada tipología del cultivo, así como su productividad y el porcentaje que supone en la producción mundial.

Categoría	Superficie	Fruta	% fruta por tipo	Aceite	Rendimiento medio	% de Aceite	Productividad de fruta por ha (tn)	Productividad de Aceite por ha (tn)
Tradicional	8.504.858	9.071.799,11	55,07	1.778,07	20,99	55,1	1,186	0,249
Olivar en copa	2.450.259	5.587.714,29	33,92	1.095,19	16,25	33,92	2,273	0,369
Olivar en seto	556.898	1.813.700,89	11,01	355,49	13,47	11,01	2,791	0,376
<b>TOTAL</b>	<b>11.512.015</b>	<b>16.473.214,29</b>		<b>3.228,75</b>			<b>1,685</b>	<b>0,297</b>
		<b>Rendimiento medio: 19,60</b>						

Tabla 3 Parámetros y distribución del olivar en función de su tipología. Fuente: Elaboración Propia. Vilar 2019.





### 3.3 VOLUMEN DE NEGOCIO

Esta actividad genera un volumen económico estimado que se puede ver resumido en la siguiente tabla. Estos datos oscilarán en función de la campaña, sus producciones y los valores unitarios por producto.

De tal modo que se estima que la cifra de negocios anual estaría entre 9.500M€ y 13.500M€, lo que generaría un nivel de empleo por encima de 35 millones de personas. Este dato representa cerca del 1,2% de la población activa mundial.

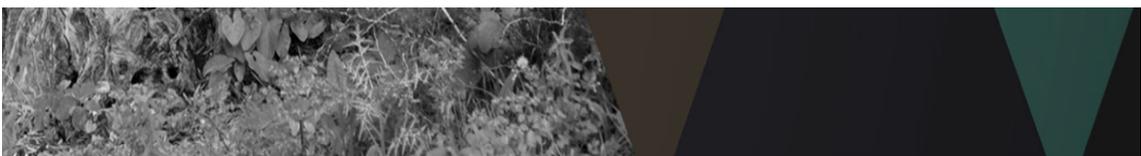
Europa sigue siendo el líder dentro de la distribución mundial del impacto económico del sector olivícola. De esta manera aporta casi el 71% del volumen de negocio mundial del sector y sustenta más del 41% del empleo.

Continente	Volumen de negocio (miles de euros)	Empleo (número de personas)	Población activa (Porcentaje, %)
África	2.147.466,53 €	4.526.248	1,84
América	470.239,22 €	7.053.588	1,32
Asia	1.049.581,21 €	7.926.098	0,44
Europa	9.004.411,43 €	14.610.552	8,01
Oceanía	68.728,83 €	1.030.933	5,34
<b>Total</b>	<b>12.740.427,22 €</b>	<b>35.147.419</b>	<b>1,18</b>

Tabla 4 Volumen de negocio, de empleo y población activa por continente medias campañas 2013/2017.  
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5 se puede observar la distribución mundial de las distintas fases productivas del sector olivícola. En esta clasificación se vuelve a denotar que Europa domina el proceso productivo de ambos subsectores.

Esta situación se convierte en dominante en el caso de las refinerías, pues en este continente se registran casi la totalidad de las factorías. Además, la mayor parte de ellas se ubican en la Península Ibérica.





Continentes	Aceite de oliva						Aceituna de mesa	
	Almazaras		Orujeras		Refinerías		Entamadoras	
	Número	Porcentaje (%)	Número	Porcentaje (%)	Número	Porcentaje (%)	Número	Porcentaje (%)
África	5.011	30,07	41	16,21	12	14,63	408	15,26
América	312	1,87	10	3,95	0	-	151	5,65
Asia	2.223	13,34	52	20,55	5	6,10	456	17,06
Europa	9.087	54,52	150	59,29	65	79,27	1.654	61,84
Oceanía	34	0,20	0	-	0	-	5	0,19
<b>Total</b>	<b>16.667</b>	<b>100</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	<b>2.674</b>	<b>100</b>

Tabla 5 Número de almazaras, orujeras, refinerías y entamadoras. Año 2019. Fuente: Elaboración propia.

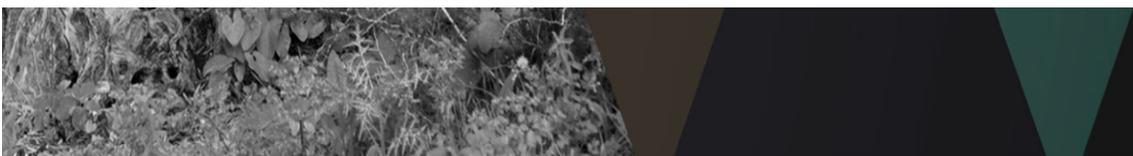
En la siguiente tabla se detallan las cifras medias de producción, consumo, exportación e importación de aceite de oliva para los 67 países productores, unificados por continente. De esta manera los datos de consumo no son completos y faltaría el de los 121 países consumidores no productores.

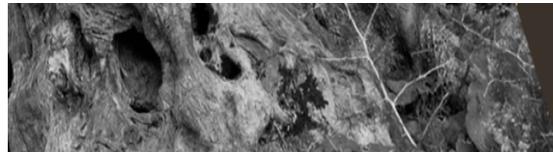
Continentes	Producción		Consumo		Exportación		Importación	
	Miles de toneladas	Proporción (%)						
África	411,73	14%	254,56	10%	175,03	21%	11,67	2%
América	62,62	2%	400,96	16%	39,67	5%	383,83	61%
Asia	230,24	8%	288,66	11%	21,50	3%	68,97	11%
Europa	2.241,92	76%	1.585,40	62%	582,13	71%	135,93	22%
Oceanía	18,57	1%	39,57	2%	4,33	1%	25,33	4%
<b>Total</b>	<b>2.965,07</b>	<b>100%</b>	<b>2.569,14</b>	<b>100%</b>	<b>822,66</b>	<b>100%</b>	<b>625,73</b>	<b>100%</b>

Tabla 6 Producción, consumo, importaciones y exportaciones medias de aceite de oliva considerando las campañas 2013/14, 14/15 y 15/16. Fuente: Elaboración propia

No obstante, la demanda de dichos países supone 332 toneladas, lo que alcanza el 11,45% del consumo mundial no reflejado en la 6. Ese dato denota que el principal núcleo de demanda se vuelve a situar entorno a los países productores.

Por tanto, se ratifica que el aceite de oliva se convierte en un producto de cercanía, lo que nos indica dónde hacer más esfuerzos promocionales para aumentar la demanda.





Haciendo referencia a los 10 principales países productores a nivel mundial, obtenemos los datos reflejados en la siguiente tabla.

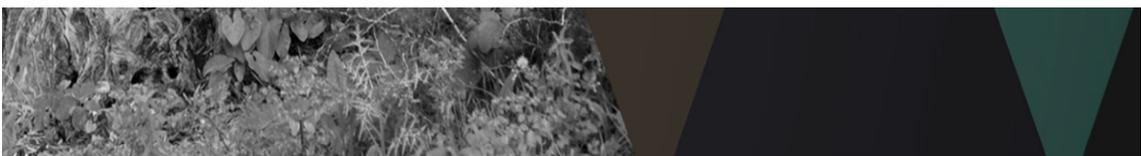
País Productor	Producción		Consumo		Exportación		Importación	
	Miles de toneladas	Proporción (%)						
<b>España</b>	1.342,33	49,12	503,83	24,12	274,77	35,99	55,47	12,99
<b>Italia</b>	386,77	14,15	603,63	28,90	213,67	27,99	54,47	12,76
<b>Grecia</b>	250,67	9,17	136,67	6,54	17,27	2,26	0	0
<b>Túnez</b>	183,33	6,71	34	1,63	154,83	20,28	0	0
<b>Turquía</b>	148,33	5,43	115,33	5,52	26,67	3,49	0	0
<b>Marruecos</b>	126,67	4,64	120	5,74	17,17	2,25	8,83	2,07
<b>Siria</b>	131,67	4,82	133,50	6,39	5,30	0,69	0	0
<b>Portugal</b>	87,23	3,19	71,67	3,43	47,30	6,20	4,13	0,97
<b>Argelia</b>	65,17	2,38	64,50	3,09	0	0	0,33	0,08
<b>EE UU</b>	10,33	0,38	305,83	14,64	6,50	0,85	303,67	71,13
<b>Total</b>	2.732,50	100	2.088,97	100	763,47	100	426,90	100

*Tabla 7 Producción, consumo, importaciones y exportaciones medias de aceite de oliva considerando las campañas 2013/14, 14/15 y 15/16, de los principales países productores, no incluye datos interpaíses UE Fuente: Elaboración propia*

En este caso vuelve a ser España la líder del sector, seguida muy de lejos por Italia, Grecia y Túnez. Aun así, estos cuatro países representan más del 79% de la producción de los diez países más importantes a nivel mundial. En cuanto al consumo, Italia es la gran consumidora, pero seguida muy de cerca por España.

Respecto a la concentración del consumo, se puede observar que los cinco principales consumidores implican el 75% de la demanda de los más importantes países productores. Si tenemos ahora en cuenta la demanda global, Italia representa algo más del 22% de la producción mundial, mientras que los cinco principales países productores implican poco más del 60%.

El global de los datos presentados anteriormente, muestra el 92% de la producción total y el 72% del consumo mundial. Por su parte, si se tienen en cuenta únicamente el consumo de los países productores, éste supone más del 89% del consumo total; dando una inestimable orientación sobre los posibles esfuerzos promocionales.





### 3.4 DESCRIPCIÓN DE LA OLIVICULTURA POR PAÍSES

En este apartado se analiza la olivicultura presente en cada uno de los países productores, si bien, la importancia y relevancia de los países está relacionada con la superficie y producción que poseen.

En el siguiente gráfico, aparecen representados los países en los que actualmente se cultiva el olivo. Se han agrupado por categorías en función de la superficie que ostentan, de mayor a menor representatividad.

Distribución de la Olivicultura Internacional

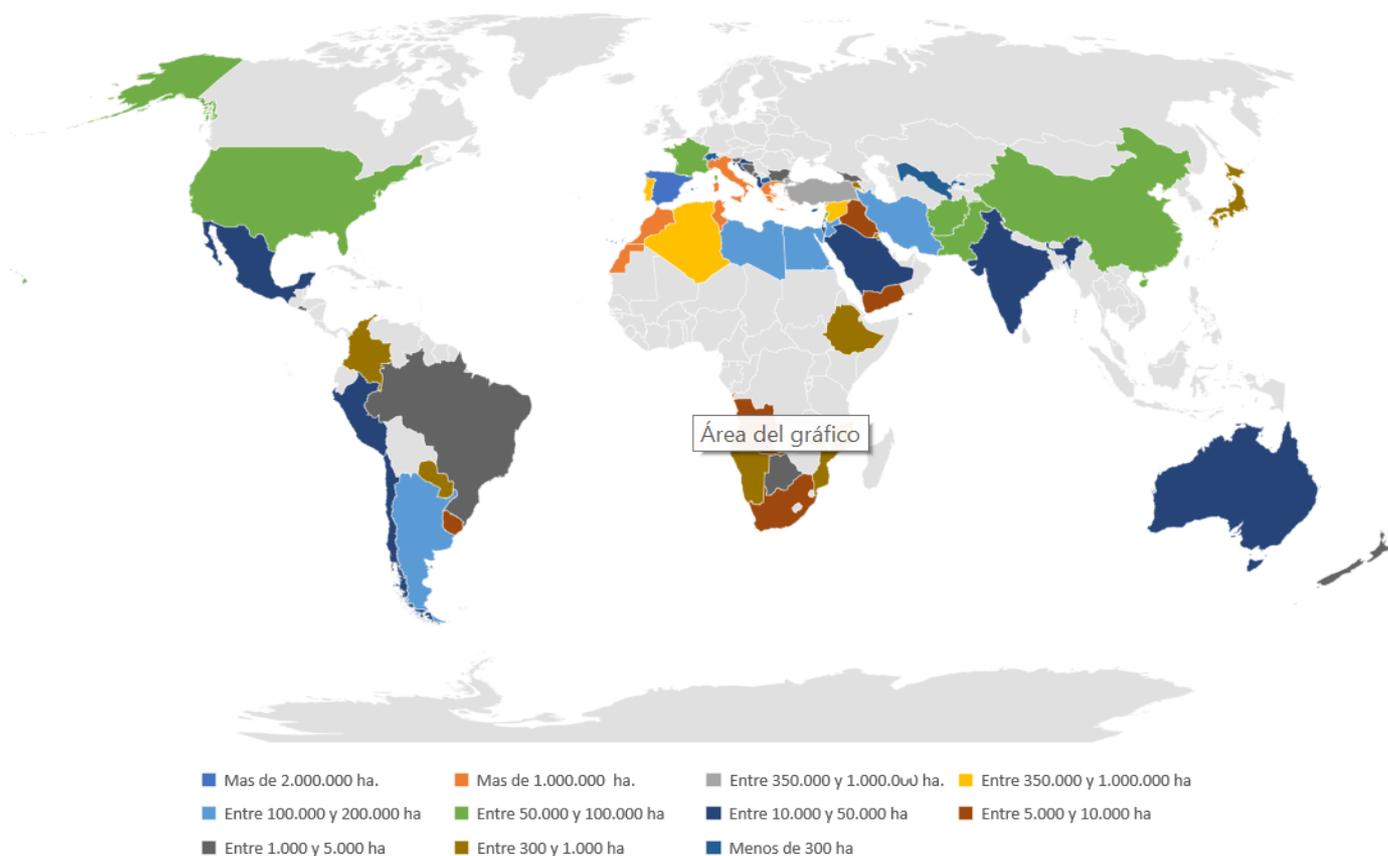
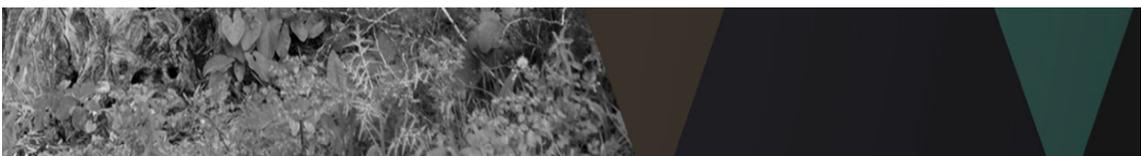
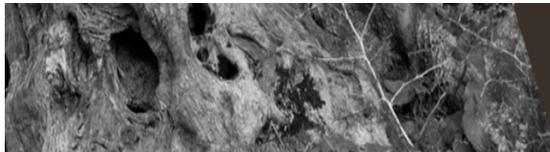


Ilustración 4 Distribución de la Olivicultura Internacional. Fuente: Elaboración propia. Vilar 2019.





### 3.4.1 Distribución de la superficie a nivel mundial.

En los siguientes gráficos se representa la superficie del cultivo de olivar presente en los países productores, así como la distribución de sus explotaciones en función de su tipología, tradicional, en copa y en seto descrito anteriormente.

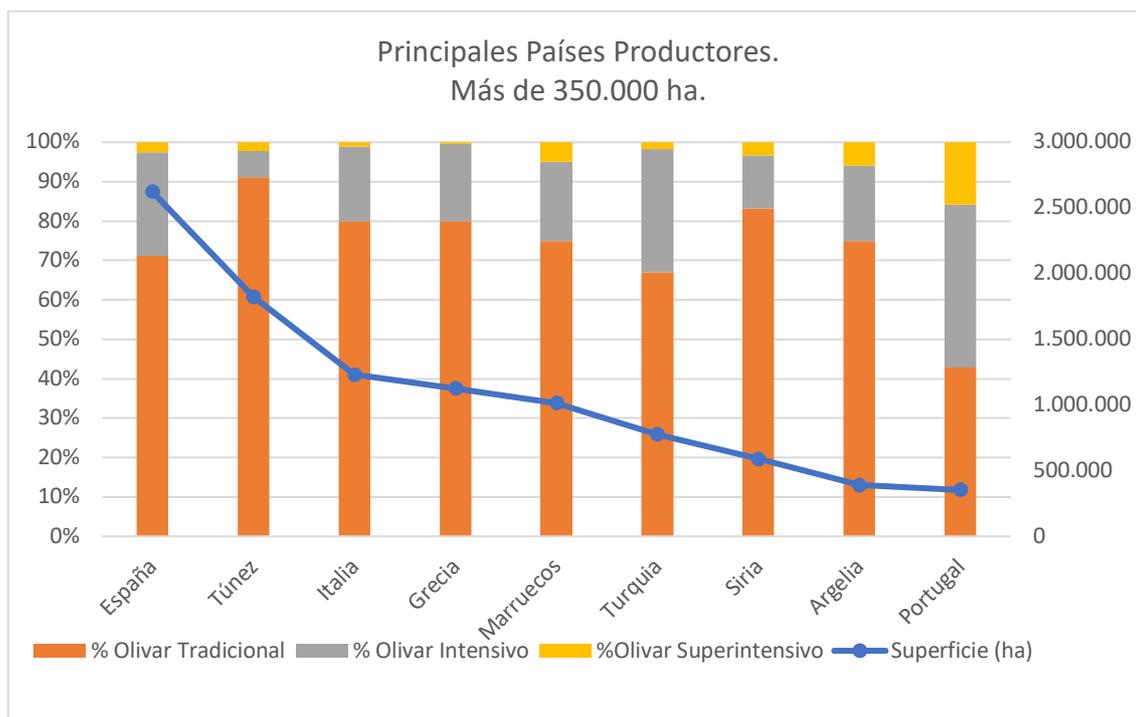
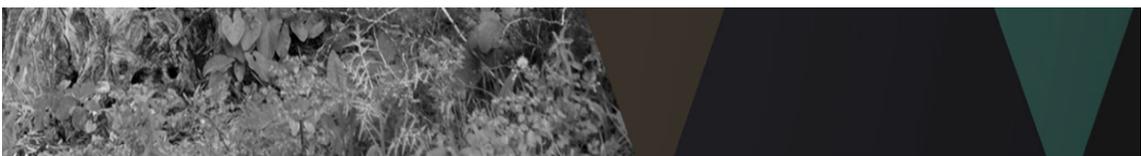
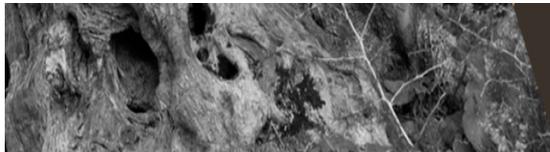


Gráfico 2 Distribución de la superficie (ha) y por tipología (%) en los países de más de 350.000 ha.  
Fuente: elaboración propia. Vilar 2019

En esta gráfica, donde se representan los países de mayor superficie destinada al cultivo del olivar, se observa, que España lidera la primera posición con más de 2,5 millones de hectáreas dedicadas a este cultivo, seguidas de Túnez, 1.8 millones de hectáreas, Italia, Grecia y Marruecos, con más de un millón de hectáreas en orden de superficie, seguidas de Turquía, Siria, Argelia y Portugal, este último con 352 mil hectáreas.

Estos nueve países ribereños del Mediterráneo o muy cercanos a este mar, son los productores del más del 90% de la producción mundial de aceite de oliva.

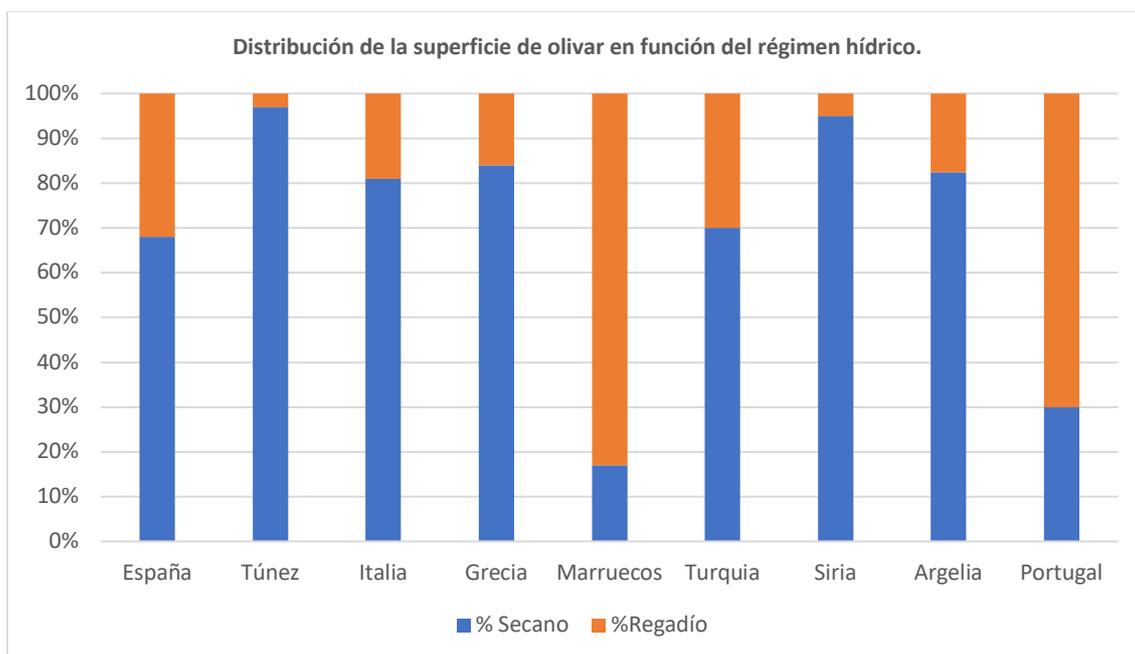




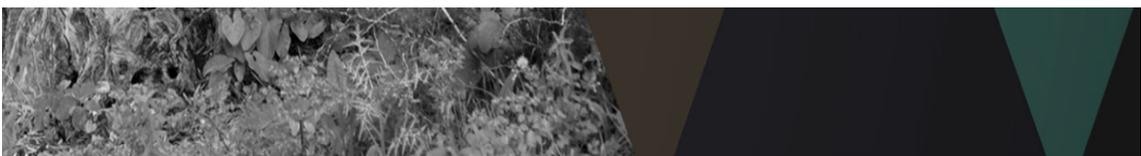
Atendiendo a la tipología de sus explotaciones, todos a excepción de Portugal, presentan más del 60% de sus explotaciones en sistema tradicional de cultivo, menos de un 5% de olivar en seto y el resto de olivar en copa. Portugal, que apuesta y es referente internacional en la olivicultura moderna con cerca del 60% de sus explotaciones de tipo moderno, bien en seto o en copa.

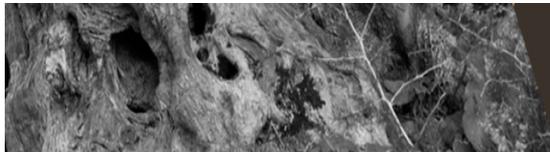
De la misma manera, en Portugal el 70% del olivar, esta cultivado en un régimen hídrico de regadío, y un 83% en el caso de Marruecos.

En el resto de los principales países productores de aceite de oliva, el régimen hídrico de sus explotaciones corresponde con una proporción de 70/30 secano y regadío respectivamente, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico.



*Gráfico 3 Distribución porcentual de la superficie en función del régimen hídrico en los principales países productores. Fuente: elaboración propia. Vilar 2019.*





En la siguiente gráfica, se representan los países cuya superficie están comprendida entre 350.000 y 50.000 ha, concretamente el país de mayor superficie en esta serie, corresponde a Irán con 160.mil ha.

La tipología de las explotaciones depende en gran medida del país del que se trate, ya que el cultivo del olivo, presente, no representa el principal motor de la economía, como sucede en la mayoría de los países de la anterior categoría.

En muchos de los casos de esta categoría, el olivar se ha introducido relativamente hace poco, por lo que se ha cultivado con técnicas de plantación modernas y más eficientes, teniendo mayor presencia las explotaciones modernas intensivas y en seto, como es el caso de Estados Unidos y Argentina

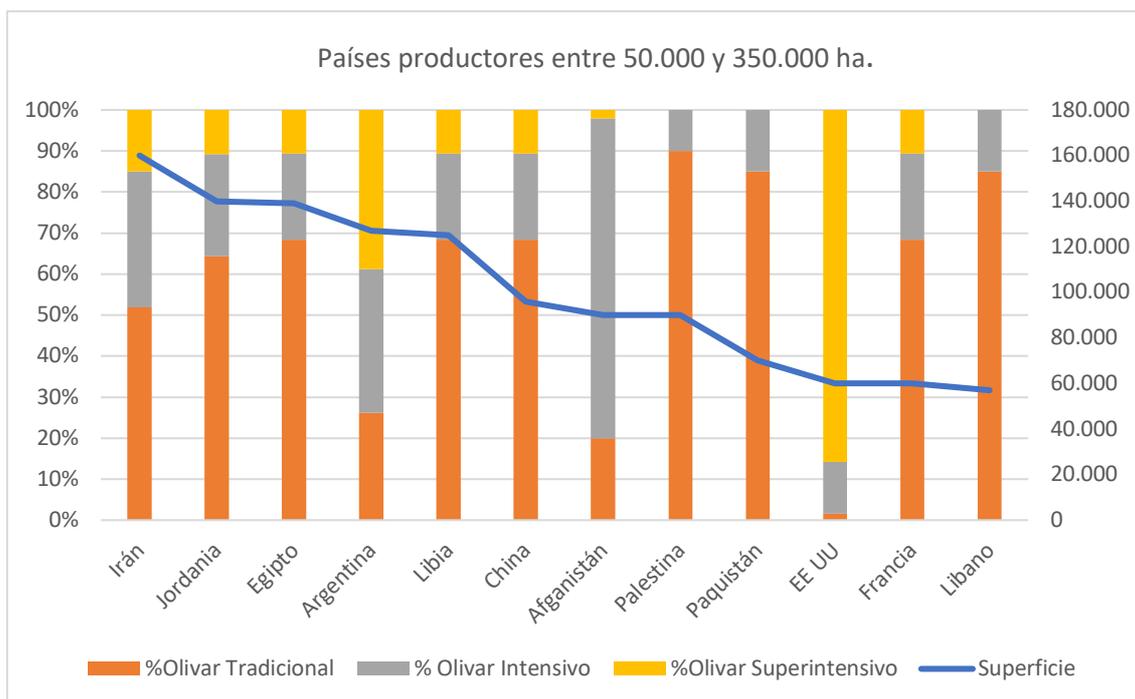
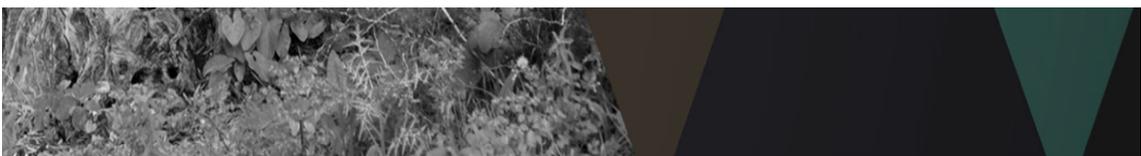
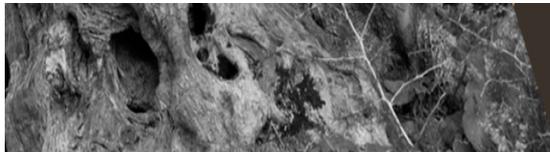


Gráfico 4 Distribución de la superficie (ha) y por tipología (%) en los países entre 50.000 y 350.000 ha. Fuente: elaboración propia. Vilar 2019





La distribución del régimen hídrico en esta categoría, es más variopinta, donde en países como Líbano, Francia y Jordania, la mayor parte del olivar se cultiva en seco, frente a Irán (91%), Afganistán (82%) y Argentina (52%) se cultivan en régimen de regadío. La mayor o menor presencia de agua disponible para la agricultura influye en la presencia de explotaciones modernas de olivar.

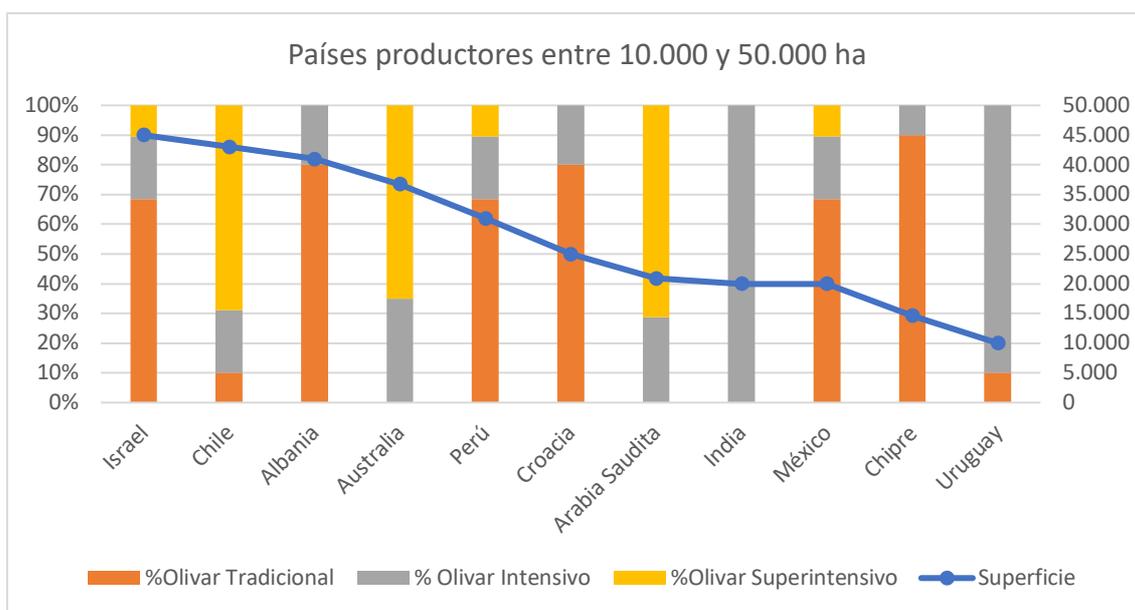
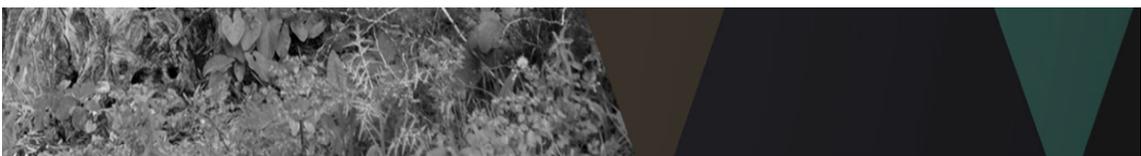
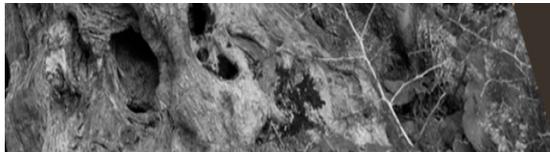


Gráfico 5 Distribución de la superficie (ha) y por tipología (%) en los países entre 10.000 y 50.000 ha. Fuente: elaboración propia. Vilar 2019

En la anterior gráfica se muestran los países de superficie comprendida entre las diez y cincuenta mil hectáreas, países de reciente introducción del cultivo del olivar.

Prueba de ello, es que muchos de ellos, como Chile, Australia, Arabia Saudita, y Uruguay presentan la mayor parte de sus explotaciones de tipología moderna, con marcos de plantación en copa y en seto de mayor productividad que los tradicionales.





En la siguiente categoría de países productores cuya superficie está comprendida entre 1.000 y 10.000 ha, son países de menor relevancia productiva, pero con sistemas más eficientes de producción.

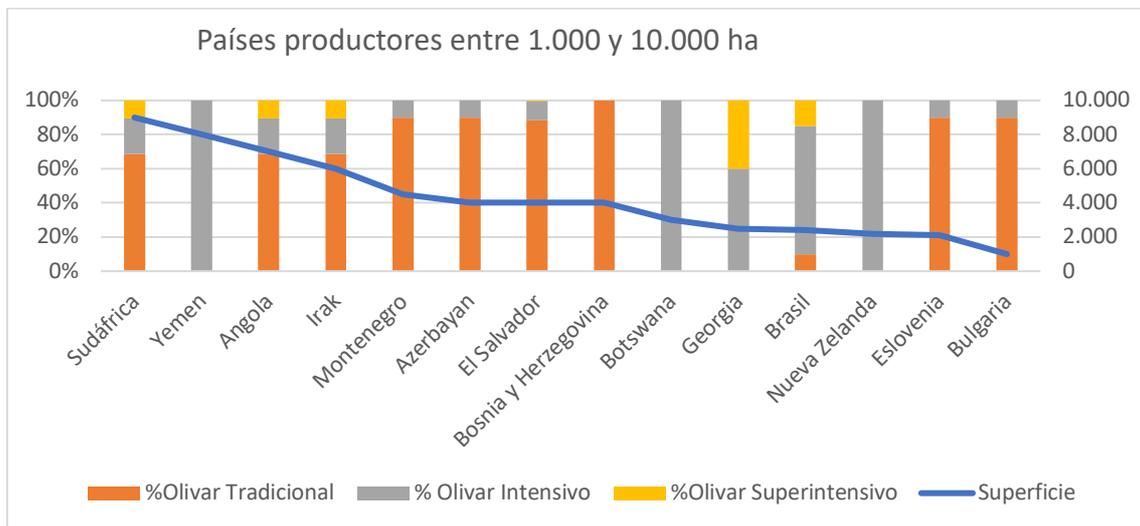


Gráfico 6 Distribución de la superficie (ha) y por tipología (%) en los países entre 1.000 y 10.000 ha. Fuente: elaboración propia. Vilar 2019

En el siguiente grafico se muestran aquellos países cuya superficie es menor de 1.000 hectáreas, son países donde el cultivo del olivar se ha ido introduciendo de forma paulatina y aún está en fase de introducción, y en aquellos países donde la olivicultura, se practica de forma heroica o emotiva, como es el caso de países de poca superficie como Suiza, San Marino o Eritrea.

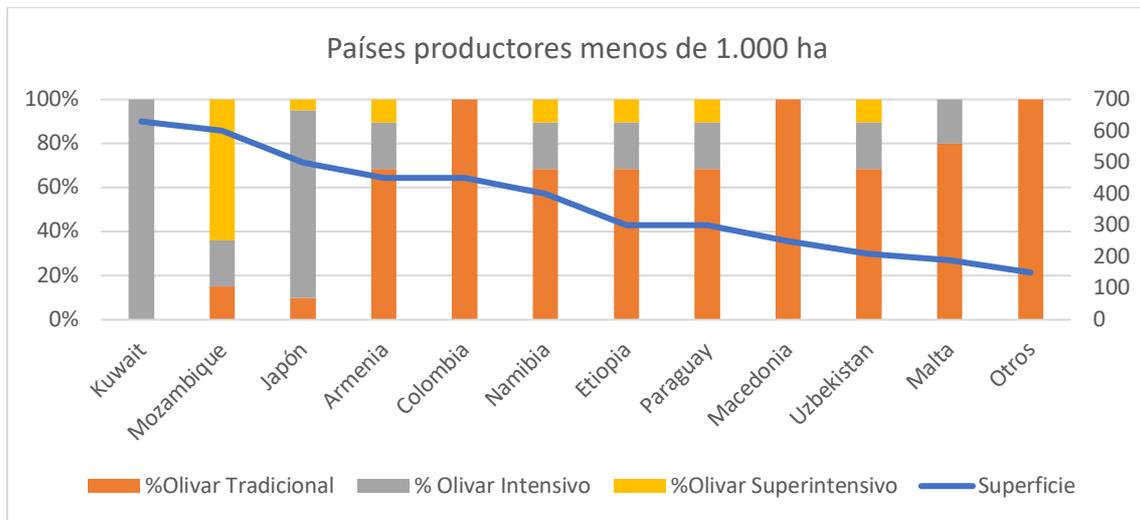
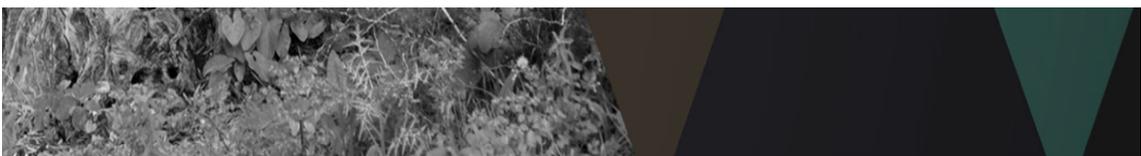
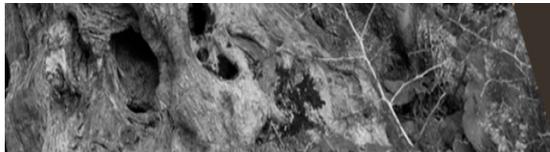


Gráfico 7 Distribución de la superficie (ha) y por tipología (%) en los países de menos de 1.000 ha. Fuente: elaboración propia. Vilar 2019





### 3.4.2 Distribución de la Oferta y la Demanda.

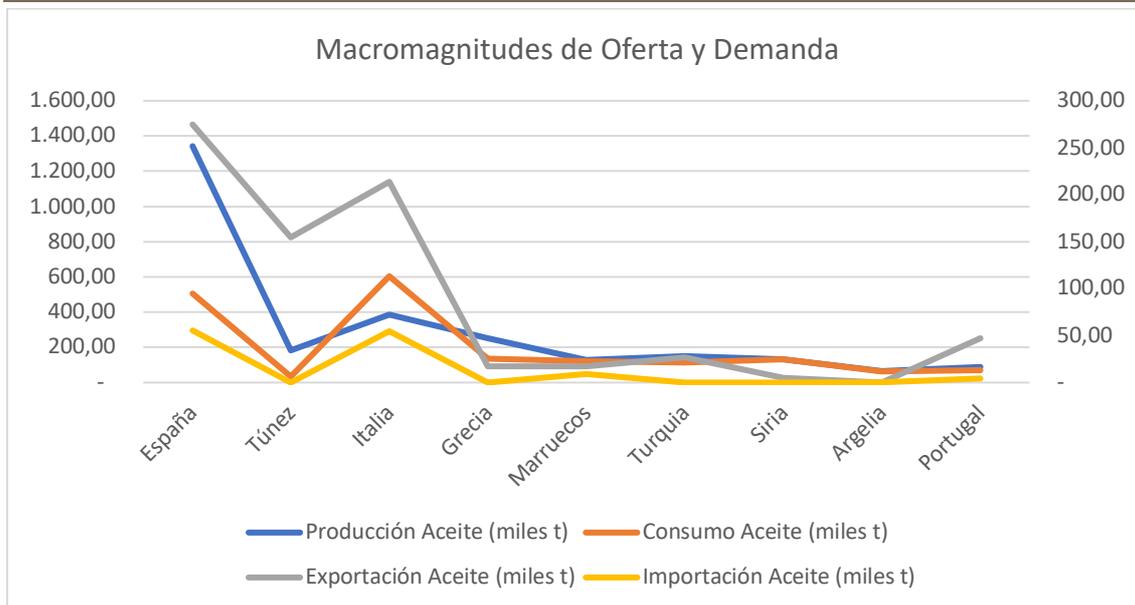
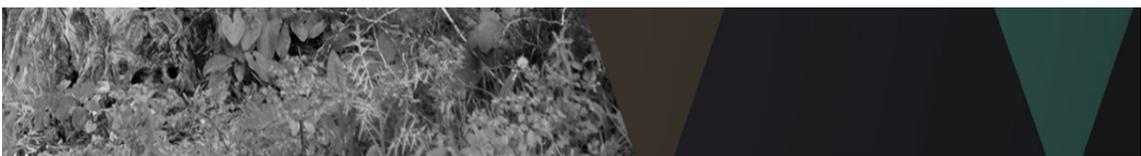


Gráfico 8 Macromagnitudes de Oferta y Demanda para los países de más de 350.000 ha. Fuente: Elaboración propia. Vilar 2019.

El aceite de oliva es un producto que fundamentalmente se consume por familiaridad, por lo que los principales países productores, es donde mayor consumo se demanda de esta grasa. Existen también países, que, no siendo grandes productores de aceite, si son grandes consumidores, como es el caso de EEUU.

Se consume aceite de oliva en 180 países de todo el mundo, fundamentalmente, el consumo es mayor por orden de importancia en Italia, España, EEUU; Grecia, Marruecos Siria, Francia, Portugal y Brasil.

La promoción, comercio y desarrollo de algunos países, han ocasionado, que las transacciones de exportación e importación aumente entre los países productores, para satisfacer la demanda del mercado.



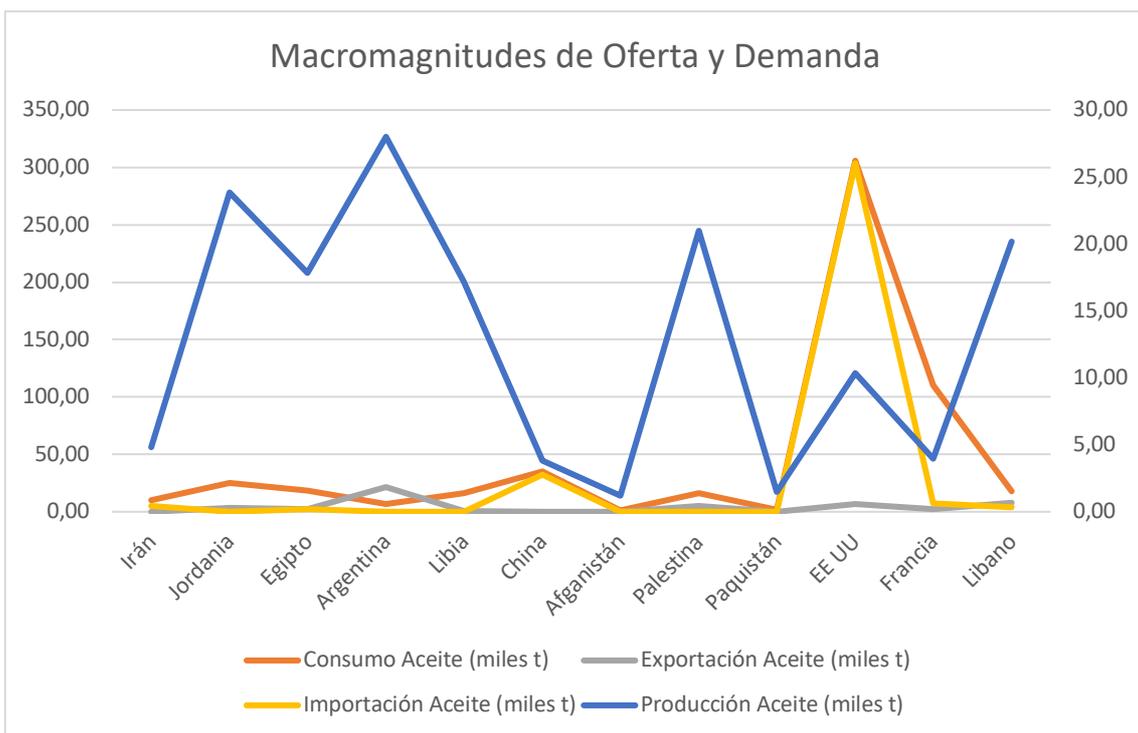
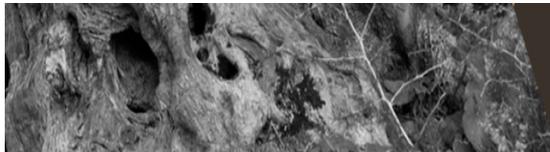


Gráfico 9 Macromagnitudes de Oferta y Demanda para los países de superficie comprendida entre 50.000 y 350.000 ha. Fuente: Elaboración propia. Vilar 2019.

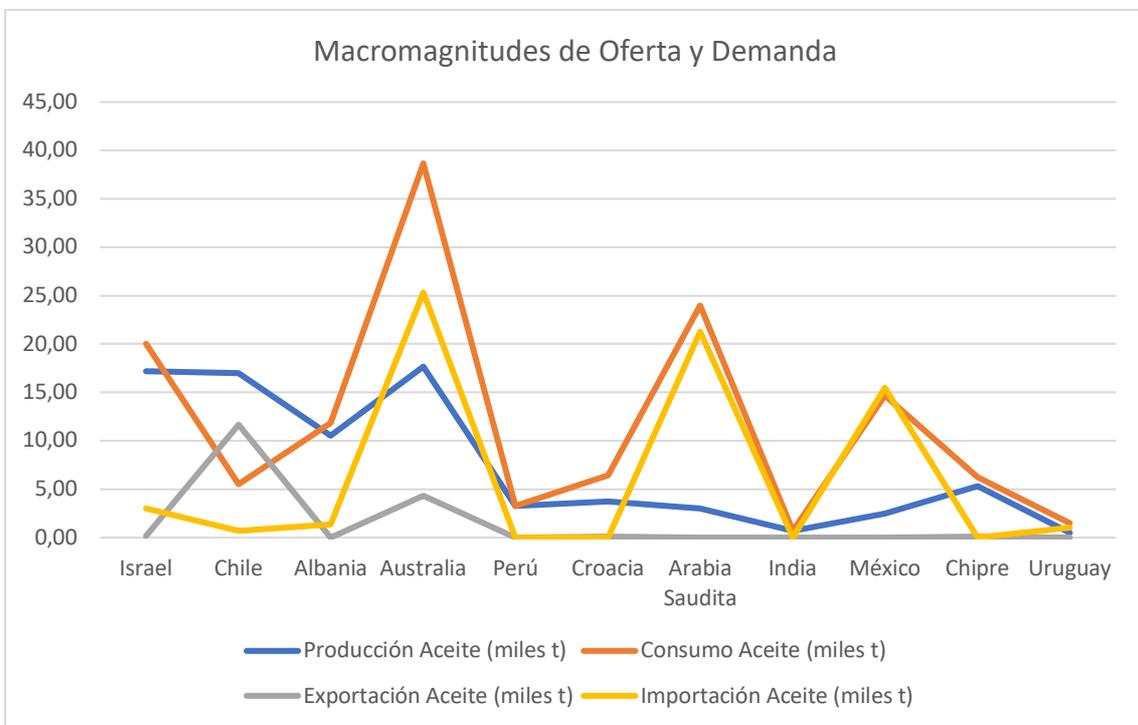
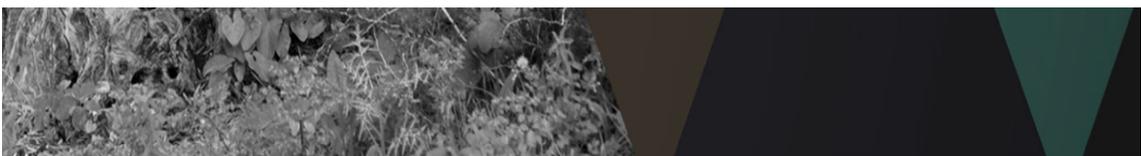


Gráfico 10 Macromagnitudes de Oferta y Demanda para los países de superficie comprendida entre 10.000 y 50.000 ha. Fuente: Elaboración propia. Vilar 2019.



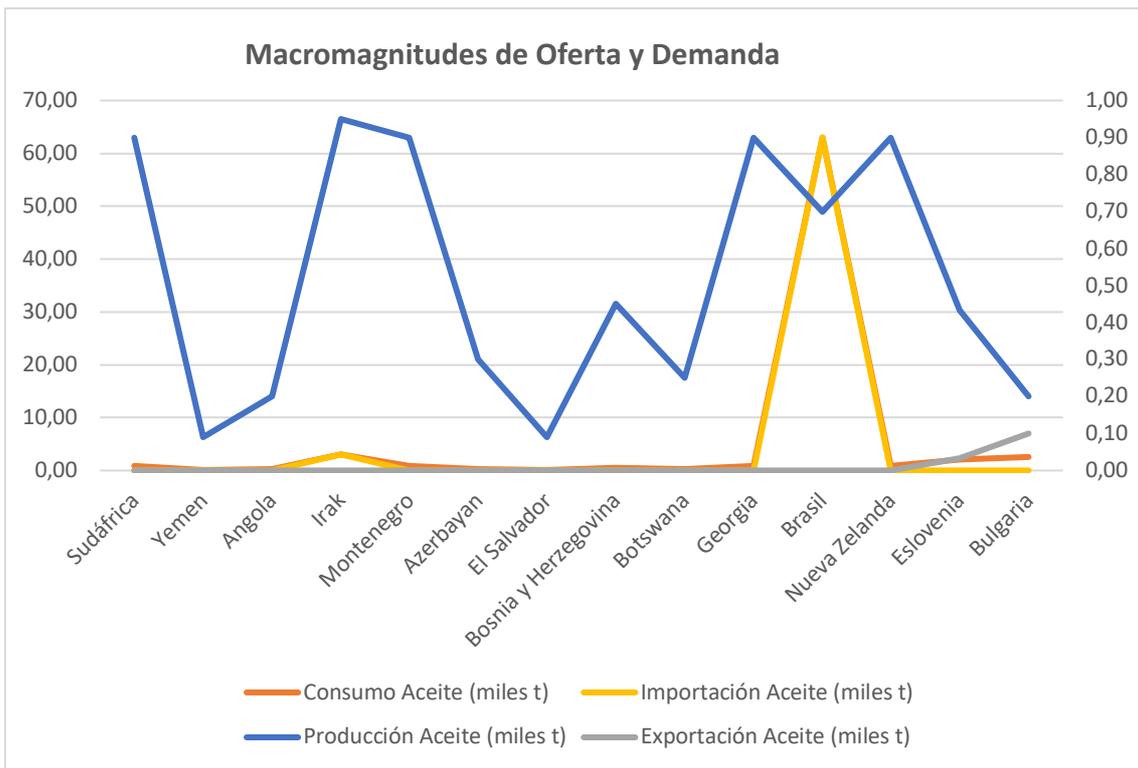
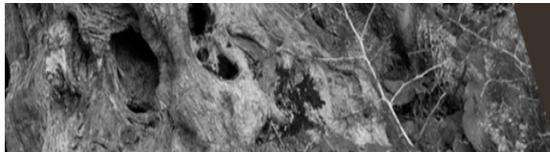
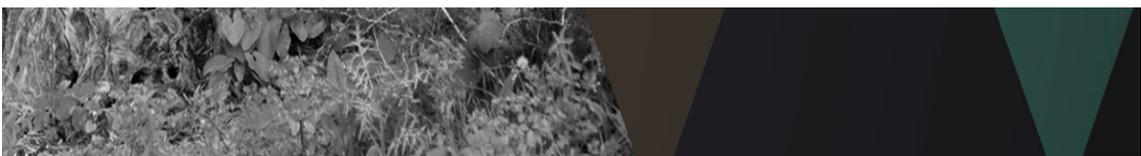
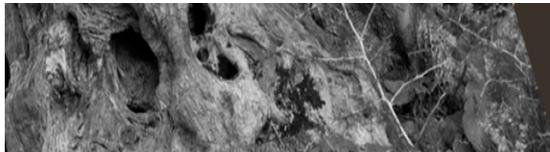


Gráfico 11 Macromagnitudes de Oferta y Demanda para los países de superficie de entre 1.000 y 10.000 ha.  
Fuente: Elaboración propia. Vilar 2019.

En el resto de países, donde el olivar está presente de forma más somera, las macromagnitudes tanto de Oferta como de Demanda se ven reducidas, al propio consumo local del aceite elaborado. A excepción de Japón, donde se consumen 55 mil toneladas y Suiza con 14 mil toneladas de consumo.





### 3.5 TENDENCIAS PASADAS Y FUTURAS DEL SECTOR.

En el año 1983 la superficie de olivar distribuida por todo el planeta, en total en 20 países, era de casi 7 millones de hectáreas, y en prácticamente el 100 por cien, olivar tradicional y su gran mayoría de secano, pues tan solo el 8 por ciento de la superficie internacional destinada al cultivo del olivo, era de regadío hace 40 años.

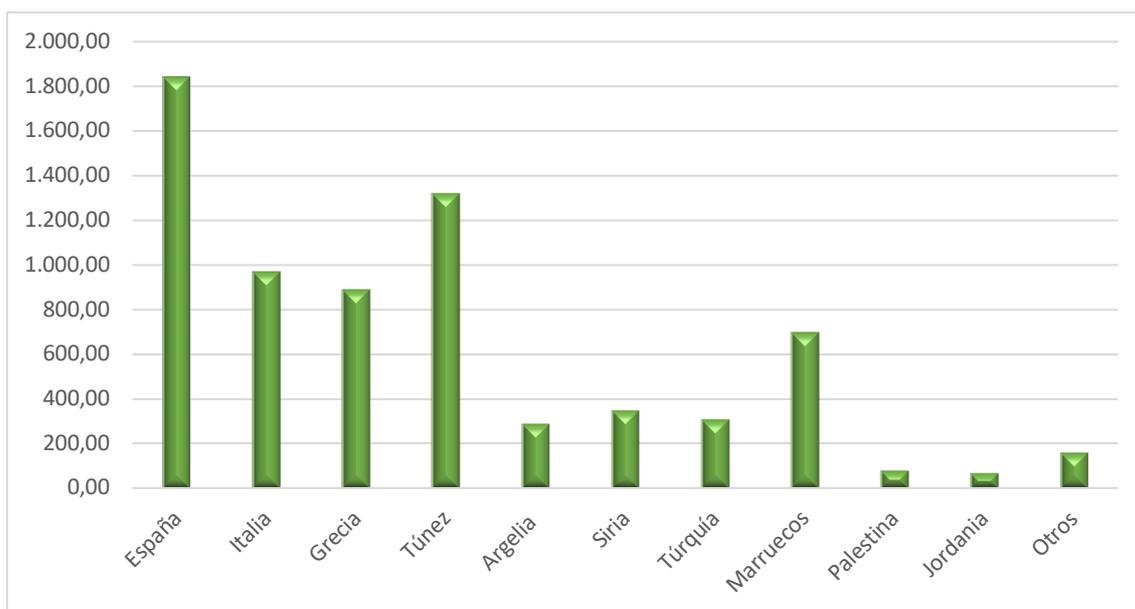
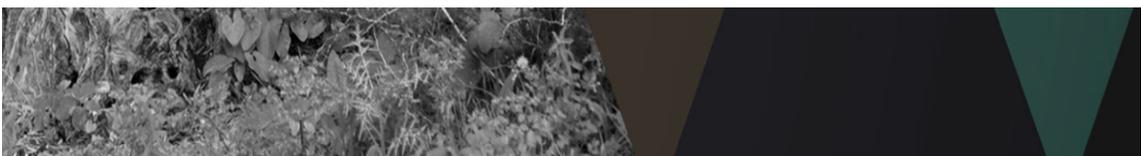


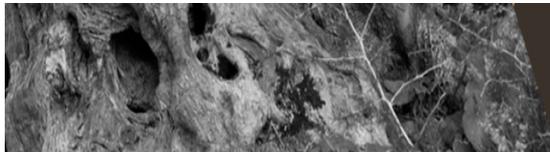
Gráfico 12 Superficie de olivar en el mundo, año 1983, en miles de ha.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos FAO, COI, MAPA, y La Olivicultura internacional (Vilar 2019).

Si nos atenemos al destino del fruto, el 82 por ciento del mismo se destinaba a elaboración de aceite de oliva, algo más del 35 por ciento de categoría virgen y virgen extra, el restante 8 por ciento era usado para aceituna de mesa o conserva.

El total de almazaras, en su plena mayoría elementos de elaboración de aceite de oliva por presión y a través de empiedros, era de casi 24 mil, distribuidas por la geografía de 20 países, como se ha dicho anteriormente. El volumen de negocio para entonces era de algo más de 3 mil millones de euros, empleando a unos 10 millones de personas que desempeñaban su función en algo más de 4 millones de familias.





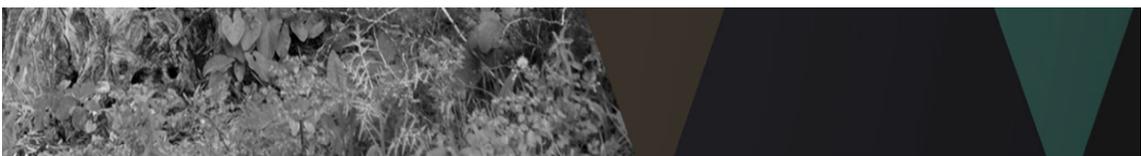
En aquel entorno, España producía hasta el 40 por ciento del aceite del planeta, mientras que Andalucía suponía el 80 por ciento de la totalidad de España, que oscilaba en medias de 400 mil toneladas, con puntas superiores, muy oscilantes a 600 mil. Jaén, ostentaba el 40 por ciento del aceite de España, llegando en puntas a suponer hasta el 25 por ciento del aceite producido en el mundo, e incluso de forma excepcional produjo el 40 por ciento del aceite ofertado en el planeta, algo cierto, pero muy puntual.

Países, producción y superficie olivarera		
País	Producción miles de toneladas	Superficie miles de ha
España	275,00	1.840,00
Italia	305,00	970,00
Grecia	105,00	890,00
Túnez	96,00	1.320,00
Argelia	60,00	290,00
Siria	45,00	350,00
Túrcuía	40,00	310,00
Marruecos	30,00	700,00
Palestina	10,00	80,00
Jordania	8,00	70,00
Otros	20,00	160,00
Total	994,00	6.980,00

*Tabla 8 Producción, y superficie de olivar por países en el año 1983.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos FAO, COI, MAPA, y La Olivicultura internacional (Vilar 2019).*

En la siguiente grafica se muestra la evolución de la última década, el crecimiento ha sido gradual, mientras, por el contrario, la producción no se estabiliza al alza por el propio carácter vecero del cultivo, y la distribución de la superficie a nivel mundial, hace que las producciones que no sean constantes e igualitarias en todos los países productores, provocando la oscilación de la producción.



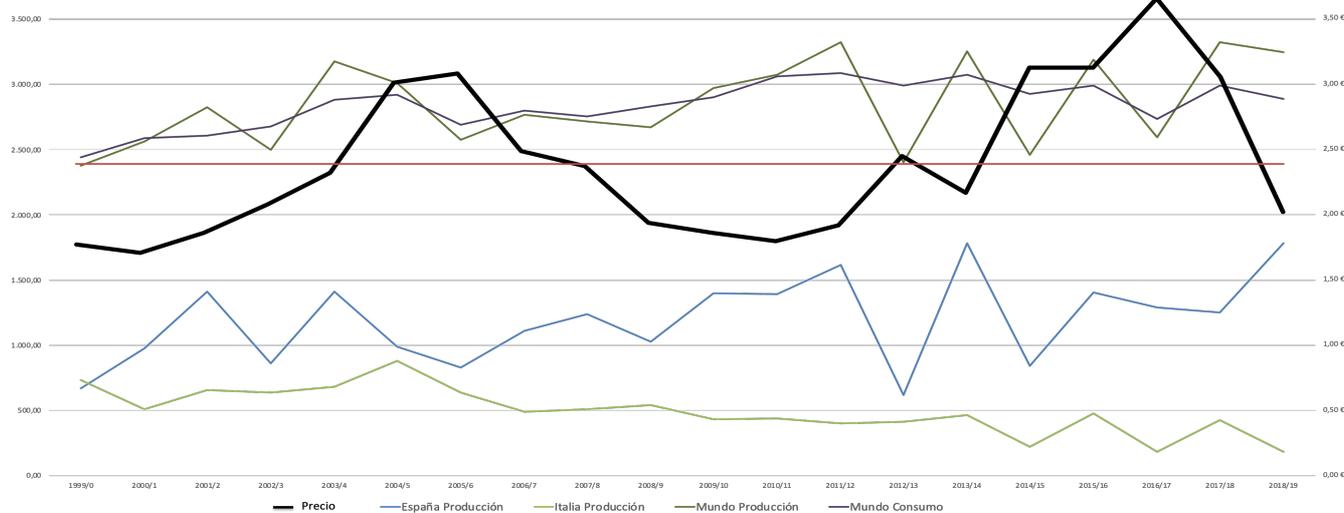
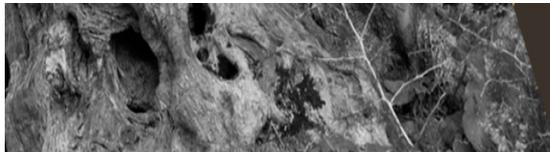
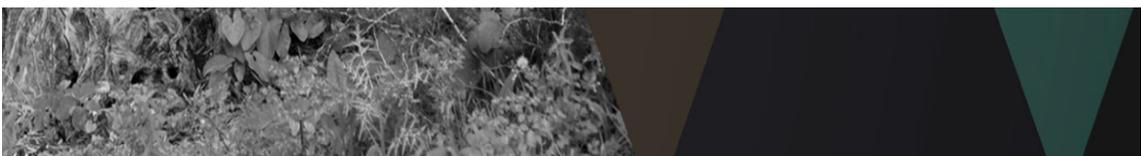


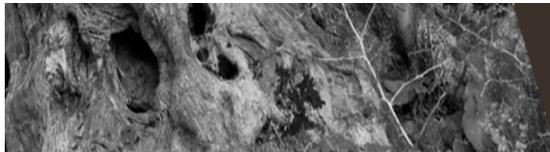
Gráfico 13 Evolución de precio, producción, consumo en las últimas dos décadas.  
Fuente: Elaboración propia. Vilar 2019.

Estabilizada ya la producción en 3 millones de toneladas, la tendencia alcista de la superficie dedicada al cultivo del olivo ha decrecido levemente en el último año por el efecto abandono, tanto temporal, como total, e internacional, así como, relajación en las tareas, por falta de competitividad, de olivar tradicional poco eficiente. Ello ayudará a conseguir un equilibrio natural dentro del sector, y a una posible recuperación de precios de forma estructural.

Es el primer ejercicio, desde hace 22, que la superficie de olivar mundial decrece, por dos factores fundamentales, primero se ha dejado de plantar ese 1 por ciento anual (unas 150 mil hectáreas) que aproximadamente se plantaban desde finales de los 90, y en segundo término se ha producido un abandono de olivar especialmente en países de gran peso en la olivicultura tradicional, caracterizados por la poca productividad y baja competitividad.

El cultivo en países ya establecidos de la cuenca mediterránea es principalmente tradicional, sin embargo, se observa que los nuevos países se están plantando, y creciendo cada campaña, los olivares más eficientes en disposición tanto en copa como en seto, los cuales toman relevancia





frente a los sistemas tradicionales, con mayores costes de recolección y menos productivos de forma general. Igualmente se da en países como Portugal y Marruecos, donde el cultivo se está expandiendo y creciendo con modelos más eficientes y rentables, en detrimento del tradicional existente, el cual, tiende a transformarse en olivar moderno.

Otro dato de interés, es que el 70 por ciento de los olivares mundiales, los tradicionales, producen el 60 por ciento del aceite de oliva mundial, ello contribuye a que aun el picual sea el más presente en el ranking productivo, por otro lado, el olivar moderno, con un 30 por ciento de superficie, produce el 40 por ciento del total de aceite.

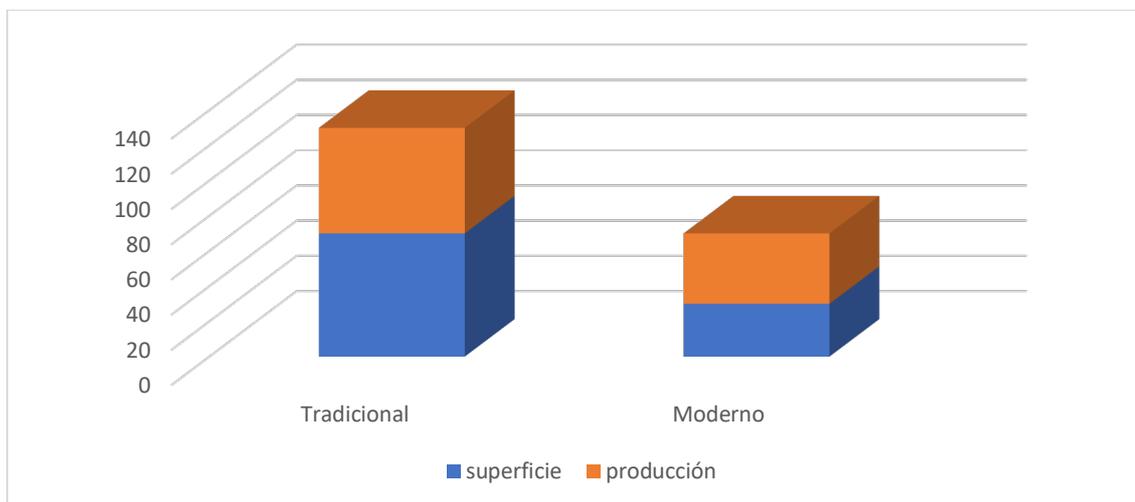
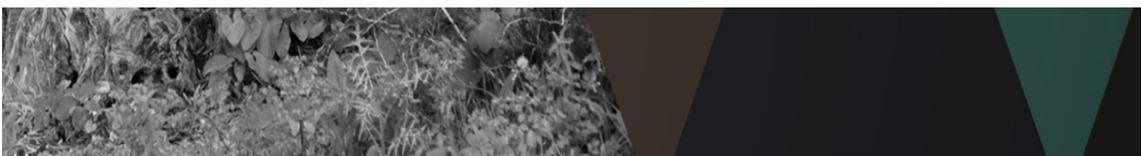
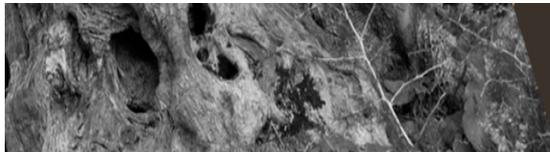


Gráfico 14 Relación entre superficie y producción por tipo de cultivo.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Vilar 2019

Esto provoca, cada vez más altas y estables campañas, circunstancia a tener en cuenta en la toma de decisiones, especialmente en las plantaciones de olivar y creación de almazaras, también en la elección varietal, y marcajeo.





Respecto al consumo, superará los 3 millones de toneladas, que en términos relativos representa un crecimiento del 9%, propiciado fundamentalmente por el inicio de políticas de promoción que están llevando a cabo países productores maduros, como es España, Italia, Grecia, Túnez y Jordania, así como Estados Unidos, que, aun no siendo un mercado maduro, está intensificando su consumo tras dos años de estancamiento.

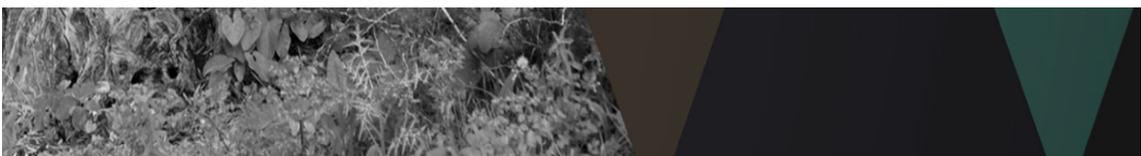
#### Factores influyentes sobre oferta y demanda

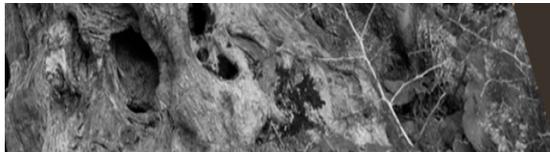
- ⇒ Caída en la superficie.
- ⇒ Actuales precios y promociones
- ⇒ Abandono de cultivo

Por otra parte, la bajada del precio en origen del Aceite de Oliva repercute positivamente en el consumo, siendo la demanda muy elástica, aunque lenta, ante la variación de precios lo que se reflejará en un mayor consumo, tanto en términos per cápita, como en valor absoluto.

Progresivamente aumenta el número de países consumidores, tanto productores como no productores, en los que se adquiere Aceite de Oliva. En la actualidad son más de 180 y previsiblemente este número seguirá ascendiendo. Aun así, seguirá existiendo desacoplamiento entre el consumo y la producción, aunque en la presente campaña, dicho desajuste se verá reducido al mínimo. Por lo tanto, actualmente son tres los efectos endógenos del sector que ejercerán influencia sobre la evolución del mismo:

La caída en la superficie plantada de forma consecutiva por segundo año, según lo previsto para el ejercicio siguiente. Los actuales precios y las políticas de promoción, que realzan el consumo previsiblemente con crecimientos sostenidos del 9%.





La transmisión que sobre la oferta está manifestando el abandono de olivar, y elección como inversiones futuras cultivos leñosos distintos al olivo. Todo ello, en función de las siguientes campañas y el volumen de las mismas, podrían llevar a un equilibrio natural del mercado, si no existiesen influencias externas, en un plazo máximo de 3 - 5 años.

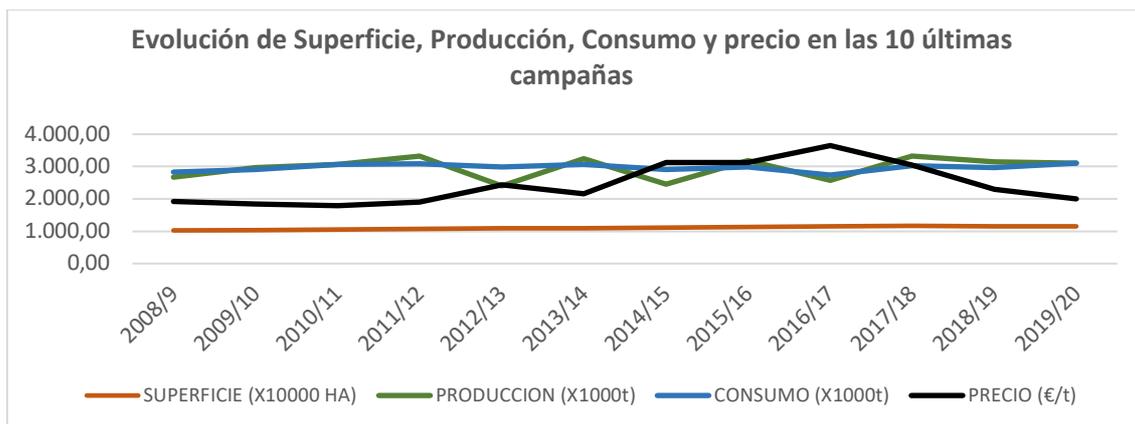
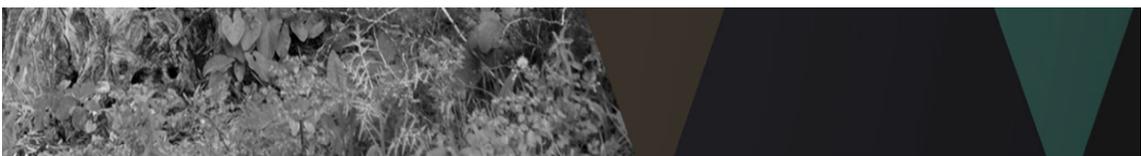
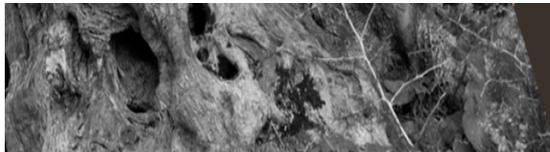


Gráfico 15 Evolución de precios en relación con la producción, demanda y superficie, de las 10 últimas campañas.  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en el anterior gráfico, existe una correlación entre la superficie de olivar, la producción y el precio, lo que influye igualmente en el consumo, siendo esta variable más contenida en sus movimientos.

**Por lo tanto, desde 1982 se ha producido un incremento de superficie de olivar del 64%, traducida a incremento de fruta en un 75%, lo que unido a la reducción de la campaña, fundamentalmente por el aumento de capacidad de recolección, secundado al sector almazarero por un aumento de capacidad, dejan a la actividad de procesado de alpeorujo en un punto crítico claro de falta de recursos y capacidades, lo que empieza a darnos pistas sobre un más que potencial rango de ocurrencia de una ruptura de flujo.**





#### 4 CONSIDERACIONES SOBRE EL SECTOR INTERNACIONAL DE PROCESADO DE ALPEORUJO. EL ESPECIAL CASO DE ESPAÑA.

Con una producción mundial establecida de manera constante en torno a los 3 millones de toneladas, y una producción de fruto de aceituna entre 17 y 22 millones de toneladas, el sector oleícola produce una cantidad de alpeorujo situado entre 13 y 18 millones de toneladas a nivel mundial. Si bien, no en todos los países se trata igual este subproducto, y son los menos los que lo procesan para la obtención de aceite de orujo de oliva, con los efectos positivos sobre el medio ambiente.

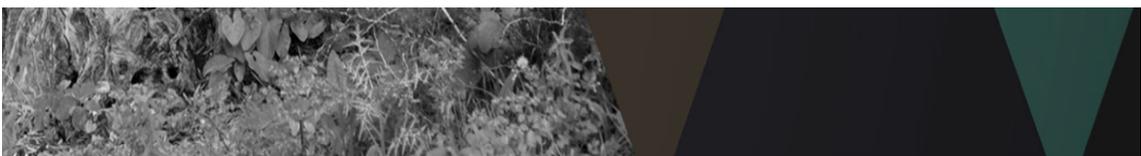
En la siguiente tabla se puede observar la distribución mundial de la industria que participa en las distintas fases productivas del sector olivícola. En esta clasificación se vuelve a denotar que Europa domina el proceso productivo tanto del aceite de oliva y sus subproductos, como de la aceituna de mesa.

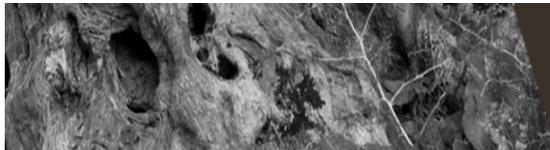
Esta situación se convierte en dominante en el caso de las refinerías, pues en este continente se registran casi la totalidad de las factorías. Además, la mayor parte de ellas se ubican en la Península Ibérica.

Continentes	Aceite de oliva						Aceituna de mesa	
	Almazaras		Orujeras		Refinerías		Entamadoras	
	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
África	4.675	33,64	41	18,39	12	16,67	409	15,18
América	268	1,93	10	4,48	0	0	157	5,83
Asia	1.645	11,84	52	23,32	5	6,94	463	17,19
Europa	7.275	52,35	119	53,36	54	75,00	1.660	61,62
Oceanía	34	0,24	1	0	1	1,39	5	0,19
<b>Total</b>	<b>13.897</b>	<b>100</b>	<b>223</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	<b>2.694</b>	<b>100</b>

Tabla 9 Distribución de la industria transformadora en el sector de la olivicultura.  
Fuente: Vilar 2019

Para abastecer a ambos subsectores se generan anualmente entre 17 y 22 millones de toneladas de aceituna, como hemos dicho anteriormente.





Se puede remarcar, además, que la producción mundial no es homogénea. En este sentido, Europa es el principal productor muy distanciado de los demás continentes. Este dato va en consonancia con la distribución mundial de la industria que participa en las distintas etapas productivas de la aceituna de mesa y de aceite de oliva.

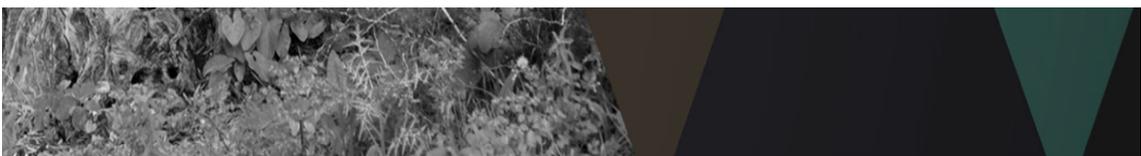
Si nos centramos en los 10 principales países productores, considerando su industria, obtenemos la siguiente tabla.

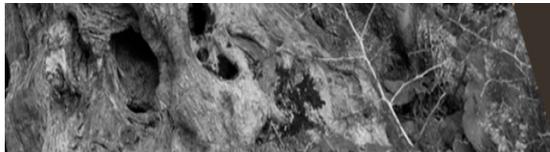
País Productor	Almazaras		Orujeras		Refinerías	
	Unidades	(%)	Unidades	(%)	Unidades	(%)
<b>España</b>	1.827	13,22	54	23,32	25	34,72
<b>Italia</b>	2.900	20,85	22	9,87	5	6,94
<b>Grecia</b>	574	4,13	27	12,11	7	9,72
<b>Túnez</b>	1.600	11,50	21	9,42	6	8,33
<b>Turquía</b>	950	6,83	14	6,28	15	20,83
<b>Marruecos</b>	1.150	8,27	5	2,24	5	6,94
<b>Siria</b>	550	3,95	40	17,94	5	6,94
<b>Portugal</b>	495	3,56	4	1,79	2	2,78
<b>Argelia</b>	1.550	11,14	15	6,73	1	1,39
<b>EE UU</b>	70	0,50	0	0,00	0	0
<b>Total "TOP 10"</b>	11.666	83,96	202	89,69	71	98,61
<b>Resto</b>	2.231	16,04	23	10,31	1	1,39
<b>Mundo</b>	13.897	100	225	100,00	72	100

*Tabla 10 Distribución de la industria del sector oleícola en los 10 principales países productores.  
Fuente: Elaboración propia a partir de Vilar 2019*

Como se puede observar, el mayor peso industrial en la primera etapa de extracción se encuentra en Italia, situándose España en segundo lugar. En este caso, debemos tener en cuenta la capacidad de molturación de la industria española, muy superior a la Italiana, donde la mayoría de almazaras son familiares, produciéndose una atomización mayor en este eslabón de la cadena productiva.

Respecto al sector orujero, vemos como España está mucho más industrializada, y profesionalizada que el resto de países, además de poseer cada planta industrial una capacidad muy superior a la media del resto de países productores.





En la siguiente tabla, se recogen las producciones medias de las tres últimas campañas con datos oficiales, destacando los 10 principales países productores. Con estos datos se comprenden aún más, los reflejados en la anterior, referente a la industria.

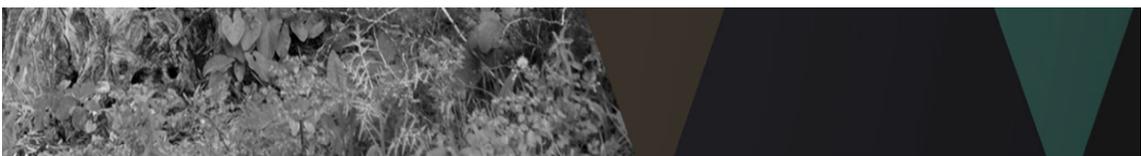
País Productor	Producción Aceite de oliva		Producción Alpeorujo	
	Miles de toneladas	(%)	Miles de toneladas	(%)
<b>España</b>	1.318	43,51	7.590,87	43,52
<b>Italia</b>	361,93	11,95	2.083,41	11,95
<b>Grecia</b>	287	9,47	1.652,07	9,47
<b>Túnez</b>	173,33	5,72	997,76	5,72
<b>Turquía</b>	197	6,50	1.134,00	6,50
<b>Marruecos</b>	126,67	4,18	729,13	4,18
<b>Siria</b>	106,67	3,52	614,01	3,52
<b>Portugal</b>	114,43	3,78	658,72	3,78
<b>Argelia</b>	75,83	2,50	436,52	2,50
<b>EE UU</b>	15	0,50	86,34	0,50
<b>Total "TOP 10"</b>	2.775,87	91,64	15.982,83	91,64
<b>Resto</b>	253,21	8,36	1.458,16	8,36
<b>Mundo</b>	3.029,08	100	17.440,99	100,00

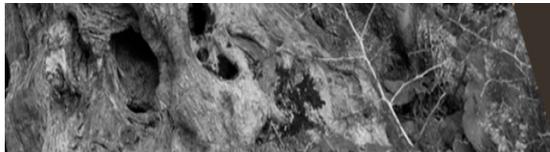
*Tabla 11 Media de la producción de aceite de oliva y de alpeorujo de los 10 principales países productores del mundo, de las campañas 2014/15, 2016/17 y 2017/18.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AICA, COI, FAO y Vilar 2019*

**Con estos datos medios, y con la estabilización de la producción, la cual ya hemos visto su tendencia alcista provocada por la modernización de los cultivos, los sistemas de laboreo y la tecnificación en la recolección, vemos que, cada campaña, vamos necesitando una mayor capacidad de procesado en toda la cadena del sector oleícola.**

En la pasada campaña 2018/19 España obtuvo la mayor producción de su historia alcanzando los 1,8 millones de toneladas de aceite de oliva. **Esta elevada producción, además del colapso en almazaras y bodegas, acarrió un parón en el sector orujero español, que vio sobrepasada su capacidad de almacenamiento y procesado, produciendo la comentada ruptura de flujo.**





Como ya se ha dicho, cada año se transforma más cultivo y se plantan nuevos olivares bajo sistemas modernos, los cuales, están entrando en producción progresivamente.

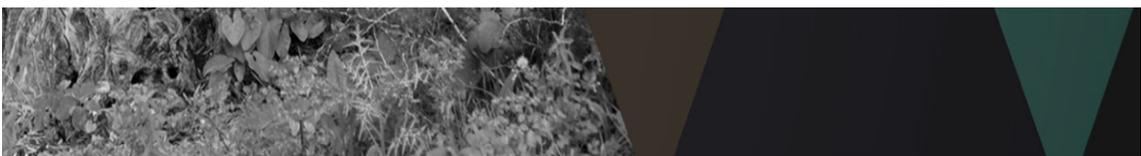
Esto nos indica que, en pocas campañas, España podrá superar la barrera de los 2 millones de toneladas de aceite de oliva.

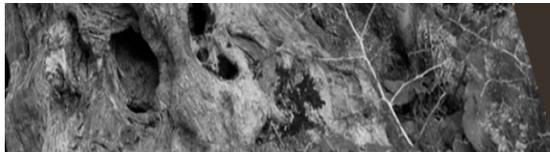
En la siguiente tabla, vemos una previsión de producción de alpeorujo, basado en una potencial campaña record, pero esperada.

Producción nominal fruta	Alpeorujo
Miles de toneladas	Miles de toneladas
10.500,00	10.000,00

*Tabla 12 Capacidad nominal potencial máxima de producción en fruto y alpeorujo del olivar en Español.  
Datos estimativos, 2020.*

De producirse, en algún momento determinado, dicha campaña, unida a los enlaces de alpeorujo y aceite de orujo de oliva, se generaría de no estar preparados, un colapso, una **ruptura de flujo** mayor que el sufrido hace dos campañas, pero esto se verá en detalle más adelante.





## 5 EL SECTOR DE PROCESADO DE ALPEORUJO ESPAÑOL. RECURSOS Y CAPACIDADES PASADAS, ACTUALES Y POTENCIALES.

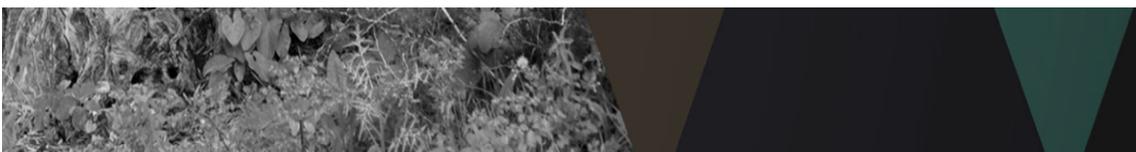
Como se ha visto anteriormente durante las últimas dos décadas se ha producido una evolución sin precedentes en la **olivicultura** internacional, y por ende, en España, mayor país productor de aceite de oliva del planeta, **tal expansión ha obligado a que se produzca una adecuación en la dimensión de toda la estructura productiva que abarca la totalidad de la cadena de valor de dicho sector, no obstante, como tendremos en adelante la posibilidad de poder apreciar, dicha adecuación resulta todavía insuficiente.**

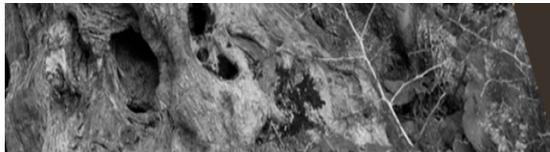
En España son en total 54 plantas de procesamiento de alpeorujo aquellas que reciben en sus instalaciones dicho producto procedente de las 1.827 almazaras durante toda la campaña.

Para poder atender a las necesidades de procesamiento del alpeorujo generado por las citadas almazaras, las plantas de procesamiento, cuentan con dos recursos distintos.

En primer término, reciben el subproducto en unas **balsas especialmente diseñadas y construidas para servir de reguladores productivos**. Es decir, sirven de depósito de acopio para que durante toda la campaña de elaboración de aceite de oliva las almazaras, unos 4 meses, puedan ir dejando en las mismas el subproducto, **mientras las plantas de procesamiento de alpeorujo procesan dicho producto en una campaña media de unos 10 meses.**

Por lo tanto, la capacidad de tratamiento entre almazaras y plantas de procesamiento de alpeorujo, manifiestan una brecha productiva, que en todo caso es adecuada a través del volumen de las balsas. O dicho de otro modo, la capacidad de procesamiento del sector de tratamiento de alpeorujo, parte ya siendo insuficiente.





**La capacidad actual** de las balsas de recepción de alpeorujo, en constante adecuación y crecimiento, y de forma conjunta de las 54 plantas de procesado de alpeorujo, **sería de 6,3 millones de toneladas**. En tales emplazamientos de forma ininterrumpida se recepciona el alpeorujo durante los 4 meses de campaña de elaboración de aceite de oliva.

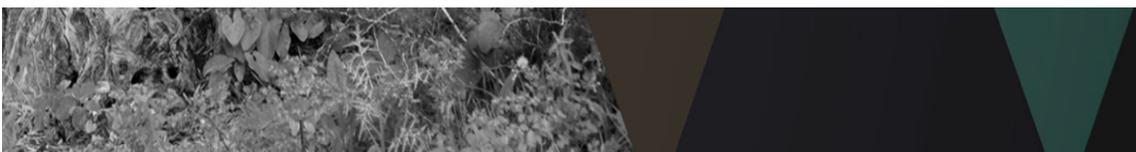
En segundo lugar, encontramos el secado, dentro del propio proceso de tratamiento del alpeorujo. **La capacidad de procesado de las 54 plantas de tratamiento de alpeorujo (secado) es de 6,7 millones de toneladas, durante los 10 meses de trabajo ininterrumpido, y 6,5 millones de extracción**. Durante todo el año, pues dicha actividad sí es de corte anual, esto se traduce en unas 22 mil toneladas diarias de capacidad de procesado aproximado, tanto de secado, como de extracción.

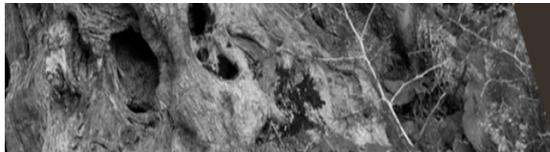
**La producción media de aceituna de España es de 6,6 millones de toneladas, de las cuales se detraen 1,4 millones de toneladas de aceite, teniendo como resultado un total de algo menos de 6,0 millones de toneladas de alpeorujo húmedo de media por campaña, volumen muy similar a la capacidad de recepción, secado y extractado que ostenta el sector de transformación de alpeorujo, como se ha advertido anteriormente. Es decir, simplemente en términos medios, ya el sector de tratamiento de alpeorujo, no posee sobrecapacidad para poder procesar todo el producto aportado por el campo, y extraído en las almazaras.**

## 5.1 ENLACE

**Otro de los puntos que se han de advertir, es que en campañas largas se da el fenómeno del enlace productivo entre las mismas.**

Este enlace es debido fundamentalmente a que no puede ser procesado todo el alpeorujo por razones simples de falta de capacidad productiva. Este hecho se produjo de forma acentuada, en la campaña





18/19, la mayor de la historia para España, donde fueron generados algo más de 10,5 millones de toneladas de alpeorujo, quedando sin procesar, pasando de una a otra campaña, un total de 3,3 millones de toneladas que se están transformando durante la campaña actual.

Como se puede advertir en el siguiente gráfico, por la vecería del cultivo del olivo, las campañas son dispares en cuanto a generación de alpeorujo, siendo dos las que destacan por su mayor volumen productivo, la 2013/14 y la 2018/19, con 9,6 y 10,5 millones de toneladas respectivamente.



Gráfico 16 Evolución de las entradas de alpeorujo por campañas.  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos AICA, 2020

Si nos atenemos a las existencias de alpeorujo que de una campaña a otra quedan sin procesar podemos advertirlas en la tabla 17, las dos de mayor volumen en la historia han sido la 12/13 y la 14/15, con 1,4 y 1,8 millones de toneladas respectivamente.

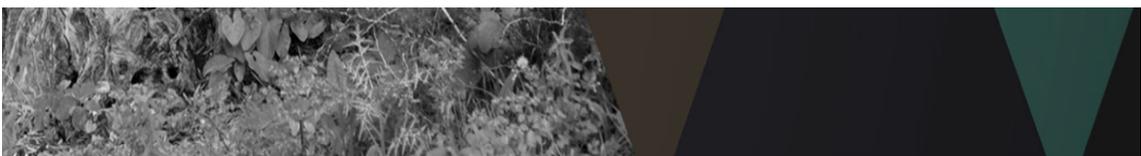
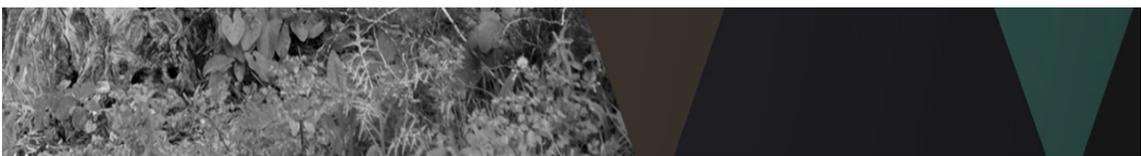


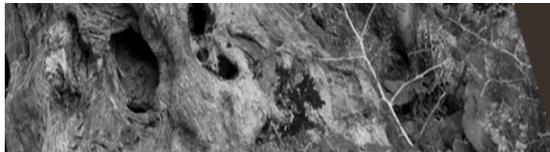


Gráfico 17 Existencias finales de alpeorujos por campaña una vez concluida cada una de las campañas.  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos AICA, 2020

Por lo tanto debe de existir una perfecta correlación entre producción de alpeorujos, balsas de recepción, procesado, especialmente de secado, y existencias iniciales de una campaña, y finales de otra. Ello condicionará el flujo de procesado, desde la recogida de aceituna en el campo, pasando por la molturación en la almazara, y concluyendo con el tratamiento de alpeorujos. **Cualquier problema en alguno de los eslabones generaría lo que se denomina una *ruptura de flujo*, es decir un colapso del sector, bien por falta de producto o motivado por defecto de capacidad.**

Potencialmente, se podría producir una ruptura de flujo, por la falta de aceituna, esto suele ocurrir por ejemplo cuando las precipitaciones posibilitan que las almazaras molturen el fruto acopiado, y deban paralizar de forma temporal su actividad. Igualmente sucede, si la falta de precipitaciones, combinada con la cada vez mayor productividad de los olivares, y sumado a la elevada estructura recolectora, sobrepasan la capacidad de recepción y procesado de las almazaras. En este caso el



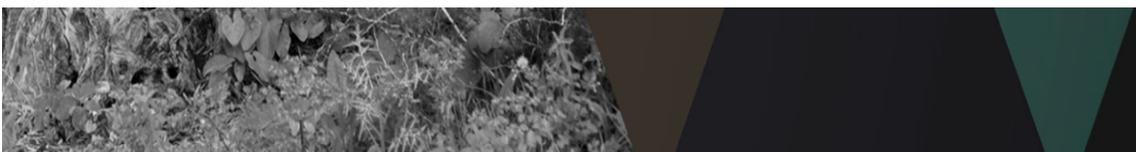


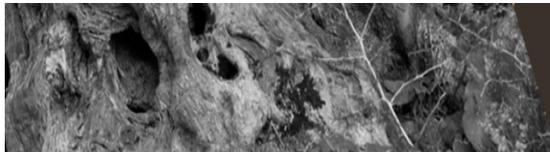
campo debería de dejar de recolectar, con sus consiguientes efectos, de distinta índole en la cadena.

Igualmente, dicha ruptura de flujo se produciría por exceso de stock de aceite en las almazaras impidiendo poder molturar por falta de capacidad por exceso de existencias en las bodegas.

Del mismo modo que a partir de los primeros eslabones, se podría producir una ruptura de flujo si se colapsan las balsas de recepción de las plantas de tratamiento de alpeorujo, y ello podría suceder por una combinación entre la existencia de stock procedente del ejercicio o campaña anterior, y una elevada producción de la futura.

**Esta ruptura de flujo sería la que más efectos perversos tendría sobre todo el sector, pues paralizaría la recolección en el campo, así como, el procesado en las almazaras, con los consiguientes efectos perniciosos en toda la cadena de procesado.**





## 6 LA EVOLUCIÓN DE LA OLIVICULTURA Y SU INCIDENCIA SOBRE EL SECTOR DE PROCESADO DE ALPEORUJO.

A colación de este último punto, en adelante, vamos a explicar la evolución de las más significativas magnitudes en referencia al aceite de orujo de oliva.

Como se advierte en la gráfica 18 en toneladas esa es la producción por campañas de aceite de orujo de oliva en España, teniendo en cuenta la distinción entre aceite de orujo de oliva obtenido por medios físicos, y el obtenido mediante procedimientos químicos.

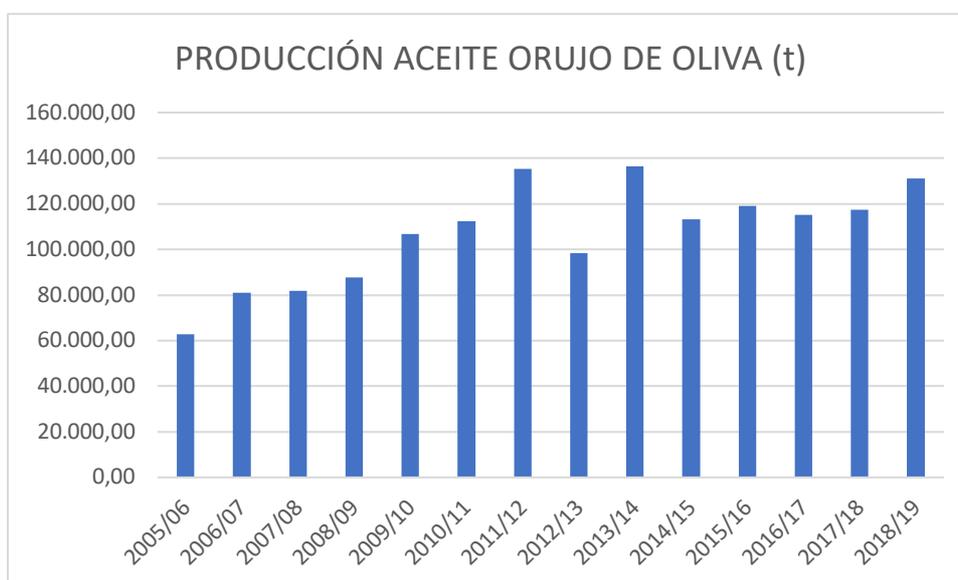
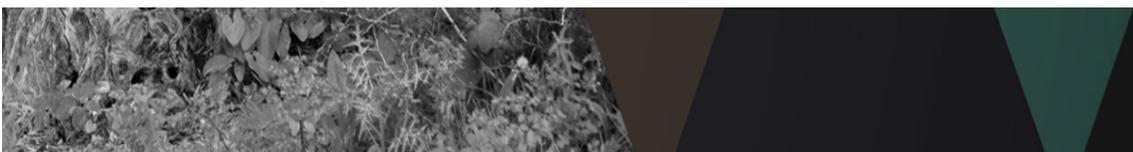
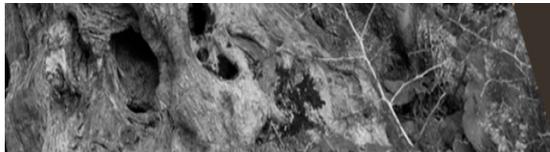


Gráfico 18 producción de aceite de orujo de oliva en toneladas por campañas  
Fuente: Elaboración propia a partir de datos AICA, 2020

Las dos mayores campañas de la historia serían las 11/12 y 13/14. Evidentemente la mayor producción suele depender del volumen de alpeorujo a procesar, la riqueza grasa que este contiene, así como, la eficiencia de los procesos productivos.



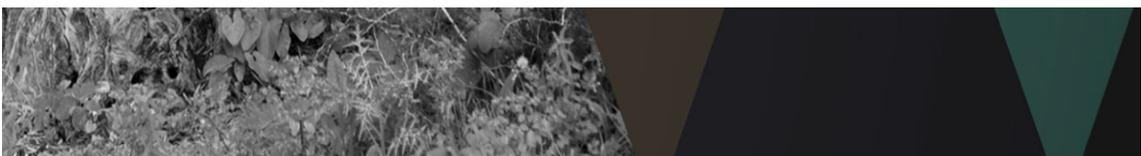


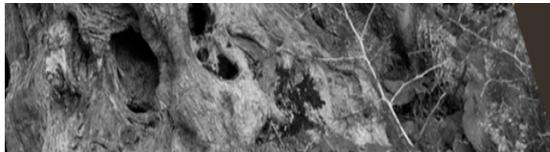
En cuanto a **volumen de negocio directo**, aunque ya se ha mencionado de forma introductoria, generado por el aceite de orujo de oliva y resto de subproductos alcanzó un total de 534 y 393 millones de euros respectivamente para las campañas 17/18 y 18/19, de forma respectiva, siendo el 60 por ciento del valor exportaciones, si se incluyese el impacto indirecto, este podría llegar a los 600 y 450, millones de euros respectivamente.

Del mismo modo España en este sector de actividad mantiene relaciones de comercio exterior con otra serie de países, en dicho ámbito y en términos monetarios, las exportaciones superan en casi 4 veces a las importaciones.

Como se ha podido ver durante la evolución del presente documento, **se trata de un sector estratégico por diversos motivos. En primer término debido a su contribución medioambiental, pues trata todos los subproductos procedentes del proceso de elaboración de aceite de oliva. Igualmente es un sector socialmente de un elevado valor, pues por tratarse de factorías generalmente ubicadas en zonas rurales fija población a dichos ámbitos, a la vez que económicamente, dependiendo de la campaña es generador de riqueza.**

Del mismo modo, se ha de tener en cuenta que, en cuanto a lo que se refiere a la generación de empleo, este no es estacional, pues dicho sector, de un modo u otro, proyecta su actividad hacia la totalidad del año.



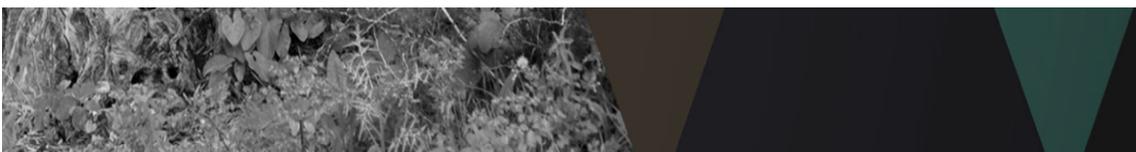


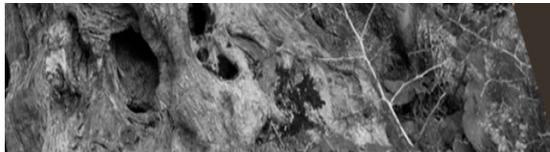
## 7 RETOS, ESTRATEGIAS PARA LA EVITACIÓN DE UNA RUPTURA DE FLUJO. CUANTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES EFECTOS ECONÓMICOS

Como se ha podido ver anteriormente ha sido muy elevada la expansión que la olivicultura ha manifestado en los última década, si se habla del entorno mundial, esta ha ido creciendo aproximadamente un 1 por ciento por campaña, teniendo su culmen en 2018, cuando la superficie total de olivos distribuida por los 67 países de los 5 continentes era de 11,7 millones de hectáreas, para hacerse una idea, tan solo en 20 años dicha superficie pasó, como se ha visto anteriormente de 8,9 a 11,7 millones de hectáreas.

Del mismo modo la productividad de los olivares ha crecido de forma considerable, debido fundamentalmente a su transformación en olivar moderno. Se ha de matizar que en la actualidad el 40 por ciento del aceite de oliva elaborado en el mundo procede de olivares modernos, que ya suponen el 30 por ciento de la superficie. Luego en dicho ámbito también ha habido una evolución digna de resaltar, sin olvidar la mejora productiva del olivar no transformado, por la instalación de riego (más del 30 por ciento de la olivicultura mundial se desempeña bajo este modelo), así como, por la utilización de fertilizantes potencialmente más eficientes, o la aplicación de la denominada olivicultura de precisión.

Otro factor importante, ha sido el perfeccionamiento e incremento de la eficiencia de los sistemas de recolección. En olivar moderno la capacidad de recolección queda solo limitada por la falta de recursos recolectores (paraguas y cabalgantes fundamentalmente, sin olvidar el factor humano) y en olivar tradicional, en todo caso, el ámbito más necesario por tratarse de un modelo menos mecanizado, sería el factor humano.



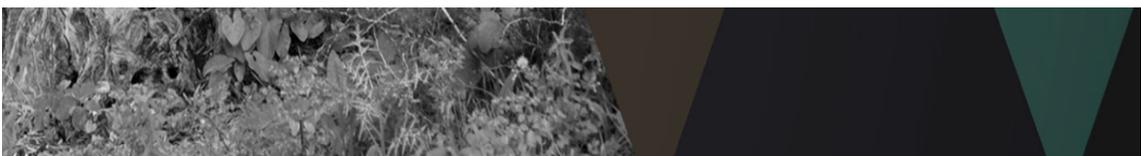


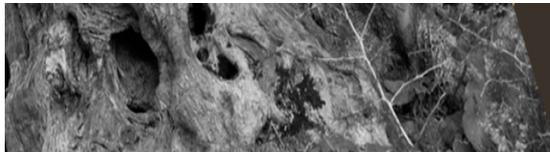
Por lo tanto, todos y cada uno de estos factores combinados entre sí, han generado un nuevo escenario en el sector, desde el campo, hasta la actividad de procesado de alpeorujo, al que se han visto obligados a adaptarse todos y cada uno de los eslabones que conforman el mismo, siempre conjugados por la climatología, pues ello juega un papel fundamental en la continuidad de la campaña.

Ante dicha situación, **las casi 14 mil almazaras distribuidas por todo el planeta, con especial mención a las 1.827 ubicadas en nuestro país, se han visto obligadas a adaptar su capacidad y tecnología al eslabón anteriormente mencionado, incrementando el volumen de trabajo diario, su eficiencia, eficacia, y resultado. Lo que ha conllevado el uso de coadyuvantes tecnológicos, así como, un alpeorujo con menor contenido graso, inferior presencia de hueso, y mayor grado de humedad. Todo ello condicionando la naturaleza y volumen de subproducto resultado de este proceso, y materia prima propia de la etapa propia de procesado de alpeorujo.**

**La capacidad diaria de recolección máxima que podría en estos momentos ejercer la olivicultura española sería de algo más de 130 mil toneladas de fruta diaria, en días punta, pues no es plenamente constante y homogénea y se vería muy bien representada por una Campana de Gauss, cada vez más cercana al eje horizontal por la parte central.**

Dicho volumen de fruta es recepcionado en **las 1.827 almazaras autorizadas, que cuentan con un volumen diario nominal conjunto de molturación instalado que supera las 180 mil toneladas, a través de algo más de 6.400 líneas de elaboración de aceite de oliva en su inmensa mayoría de procesado en 2 fases.**

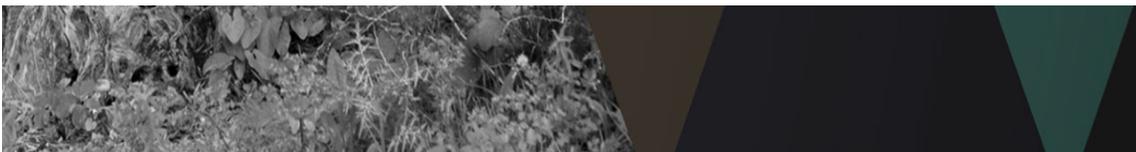


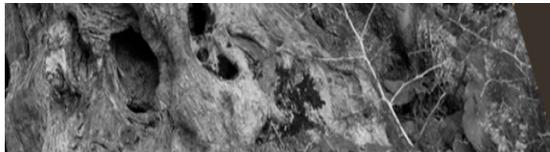


Como se puede apreciar, **el eslabón almazarero**, por ahora, tiene plena capacidad de procesado de la fruta recolectada de forma diaria, **contando adicionalmente con un margen de seguridad de capacidad adicional de algo menos del 40 por ciento.**

**Si nos atenemos al ámbito o eslabón de procesado de alpeorujo, aunque los esfuerzos inversores del sector están encaminados a expandir la capacidad de las balsas, y la de procesado del producto, la evolución positiva de ambos eslabones descritos hacen de este ámbito, un peldaño con serios riesgos de colapso, de ruptura de flujo, en campañas elevadas, sobre todo, como se pudo apreciar durante el ejercicio 2018/19. Dicha situación se agrava en circunstancias en las que el nivel de existencias finales resulta no ser nulo. Del mismo modo tal situación empeoraría de darse una campaña con una climatología en la cual no existan precipitaciones habituales que interrumpan el flujo de trabajo.**

En previsión de **evitar dicha ruptura de flujo, desde la última campaña en la cual se dieron gran número de vicisitudes, la 18/19, existen** una serie de proyectos en proceso de planificación, en espera de autorización administrativa, **por parte de las 54 compañías, por valor de, algo más de 51 millones de euros, principalmente en la ejecución de balsas (8 millones de euros), secaderos (15 millones de euros) y extracción (28 millones de euros).** Sin perjuicio de inversiones futuras en proyectos de energías renovables y economía circular que ascienden a algo más de 110 millones de euros, donde se contempla una adecuación plena a la capacidad actual, incluyendo una previsión de incremento, así como, un margen de tolerancia y garantía que cubra posibles imprevistos previsibles tanto en eslabones previos, como en el mismo de procesado de alpeorujo.

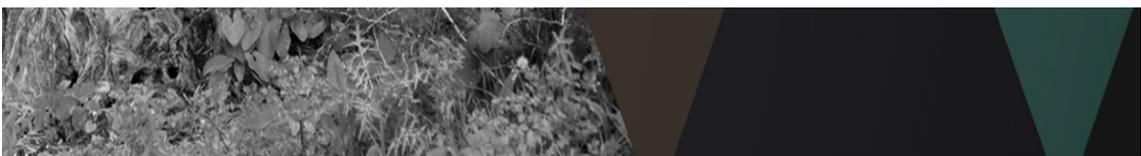


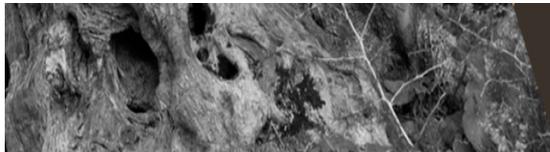


Otro de los puntos críticos susceptibles de suponer un riesgo de ruptura de flujo, o que podría contribuir a ello, sería la falta de capacidad de almacenamiento del sector para poder albergar todo el aceite de orujo de oliva producido. Circunstancia que empeora debido a la caída de demanda, que adicionalmente, azota el sector por diversos motivos, entre los que destaca los efectos perversos que la pandemia ha generado en restauración, colectividades y hostelería, así como, en los cambios de los patrones del consumidor.

Por lo tanto, de forma sintética, **existe una fuente real de riesgo estructural en el segmento de procesado de alpeorujo que pudiera generar una ruptura de flujo, y esta es la falta de procesado y capacidad en las balsas.**

En función de algunos de los aspectos que de forma anterior se han analizado, y a tenor de que los casi 2,7 millones de hectáreas de olivar español (con una capacidad nominal productiva global de más de 10 millones de kg de fruto) han evolucionado hacia una producción cada vez mayor, debido a una modernización generalizada, lo que unido a una cada superior capacidad recolectora, fruto del cambio de naturaleza del cultivo, así como, de una mejora tecnológica en los modos y recursos de recolección, sumado a una campaña anterior por debajo de la media, y una climatología, cuanto menos razonable, para el buen desenvolvimiento de la actividad, hacen que **resulte razonable pensar que como sucediera en la campaña 18/19 la producción de fruta pudiese ascender a efectos de cálculo, (por supuesto todo ello sometido a la prudencia que las previsiones y estimaciones exigen) a los 9,5 millones de toneladas**, y por supuesto de existir, y siempre que existan medios humanos y materiales disponibles para su recolección, todo ello por la situación de incertidumbre imprimida por la pandemia.



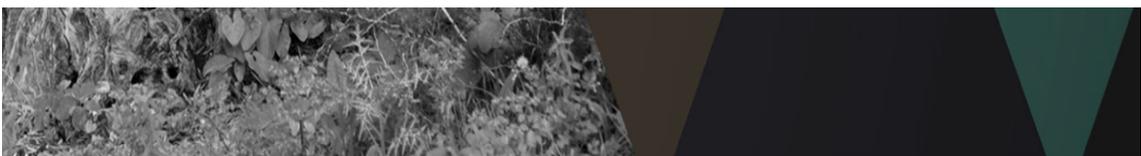


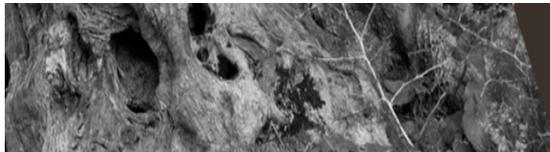
**Esos 9,5 millones de toneladas de fruta, supondrían de forma aproximada tras unos 4 meses de molturación un volumen de alpeorujo que podría superar los 9,0 millones de toneladas, a lo que habría que sumar las existencias finales con las cuales se terminará la actual campaña, estas serán de aproximadamente 1 millón de toneladas, todo ello hará que se disponga de un total de alpeorujo de alrededor de algo más de 10,0 millones de toneladas, cuando la capacidad de recepción estática máxima de las balsas serían de 6,3 millones de toneladas, y la de trabajo en 10 meses, anteriormente comentadas ambas magnitudes, de 6,7 millones de toneladas.**

Esgrimidos estos potenciales argumentos previsibles, y a tenor de los datos, **que se produzca una ruptura de flujo por razones de exceso de evacuación de alpeorujo por parte del eslabón almazarero es prácticamente del 100 por cien de ocurrencia**, de darse este escenario. Solo podría ser evitado por una campaña con elevadas e intermitentes precipitaciones, cuyos efectos también serían perversos en las balsas y el proceso de tratamiento de alpeorujo, pero daría intervalos temporales de trabajo que podrían adecuar las escalas de los eslabones. Pero, de todos modos, el problema surgiría en algún punto de la campaña debido al gran desfase entre recursos y capacidades, del eslabón de tratamiento de alpeorujo, y los dos anteriores eslabones, la recolección en la explotación, y el sector almazarero.

Semana	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12
Fruto miles t	210	420	630	735	735	735	735	735	735	735	735	600	500	450	350	300	160
Alpeorujo	199	398	597	696	696	696	696	696	696	696	696	568	474	426	332	284	152
Volumen a procesar	1.199	1.597	2.194	2.890	3.586	4.283	4.979	5.675	6.372	7.068	7.764	8.333	8.807	9.233	9.564	9.849	10.000
Capacidad de procesado	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Saldo de inputs outputs	1.029	1.427	2.024	2.720	3.416	4.113	4.809	5.505	6.202	6.898	7.594	8.163	8.637	9.063	9.394	9.679	9.830
Capacidad libre en balsas	5.246	4.848	4.251	3.555	2.859	2.162	1.466	770	73	-623	-1.319	-1.888	-2.362	-2.788	-3.119	-3.404	-3.555
Relación entradas alpeorujo / capacidad de procesado												4.10					

Tabla 13 Balance de inputs, y procesado generado por semanas entre el eslabón almazarero y el de tratamiento de alpeorujo. miles de toneladas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos AICA, MAPA y ANEO, 2020.



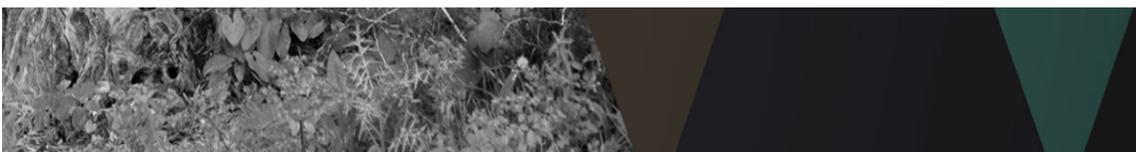


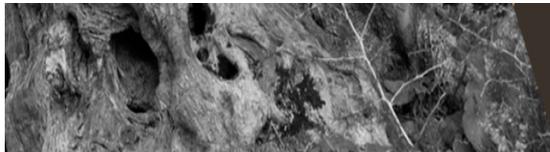
En adelante, se tratará de poner de manifiesto cuando se produciría dicha ruptura de flujo en función de una serie de parámetros analizados y estudiados en adición a los anteriores.

Como se puede apreciar en la tabla 13, **por lo que se vislumbraría en la evolución de esa potencial campaña, esta se adelantará entre 2 y 3 semanas por dos factores fundamentales, una es la climatología, que de este modo está incidiendo en la maduración del fruto, y que hará que envere con anterioridad; y por otro lado está la iniciativa privada.**

En este instante las diferencias de cotización entre categorías como lampante y virgen extra están acercándose a cotas elevadas, y es por ello, que dicho factor ayudará a anticipar del mismo modo el proceso de recolección, y resto de subprocesos posteriores para cada uno de los subsiguientes eslabones. Por lo tanto, se fija, el previsible comienzo de recolección, en la semana 47.

**La capacidad estable de recolección** del campo español en función de las últimas 5 campañas, teniendo en cuenta que el escenario teórico propuesto resultaría ser de los mayores de la historia, y además añadiendo el factor del objeto de obtener prioritariamente virgen extra, podría ser de **105 mil toneladas de fruta diaria (130 mil nominal total)**, aunque empezaría por menor cuantía, como se advierte en las semanas 47, 48 y 49, ello se multiplicaría por los 7 días que se trabaja en la recolección de forma habitual, en lo referente a procesado, **la capacidad máxima de tratamiento de alpeorujos por semana serían de 170 mil toneladas**, si dicha situación evoluciona de forma constante, teniendo en cuenta los posibles altibajos, ello **generaría una segura ruptura de flujo entre las semanas 4 y 6 de 2021**, es decir, **entre el 17 de enero y 7 de febrero del citado año.**





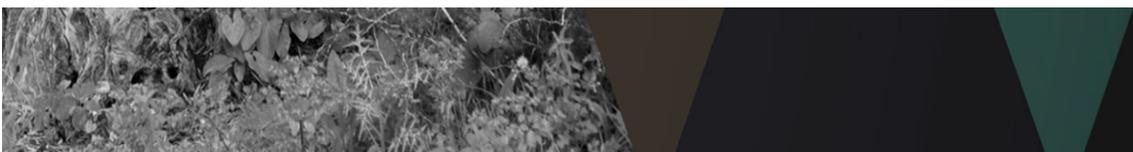
No obstante, en ese probable y teórico escenario, se produciría una ruptura de flujo, recurrente. Es decir, de corte periódico, pues desde ese instante las entradas superarían en algo más de 4 veces a las salidas. O, dicho de otro modo, se necesitarían más de 4 semanas para procesar el alpeorujado generado en 7 días de trabajo por el eslabón almazarero.

Con lo cual ante dicha hipotética situación de **ruptura de flujo**, a partir de ese momento, se debería de ralentizar, adaptando el resto de eslabones de recolección y molturación del sector, a la capacidad de procesamiento del eslabón de tratamiento de alpeorujado. **Dicha ralentización podría consistir en bajar el ritmo de trabajo un 75 por ciento, en el campo y almazaras, adecuándose de este modo de forma plena, o trabajando en campo y almazaras, una semana de cada cuatro, mientras el eslabón orujero lo haría de forma constante.**

Por lo tanto, y una vez analizados los inputs, outputs, recursos y capacidades nominales y potenciales de los distintos eslabones de la cadena, y en función de las expectativas de cosecha que se podrían esperar, queda claro que durante la próxima campaña de elaboración de aceite de oliva se producirá una ruptura de flujo, y que esta podría ser localizada de forma temporal entre las semanas 4 y 6 del año 2021.

A partir de ahí, habría que tomar una serie de medidas encaminadas a eliminar el colapso del último eslabón de la cadena, tratando de acompañar los outputs previstos en eslabones anteriores, con los recursos y capacidades disponibles para el tratamiento de tales subproductos en el eslabón de tratamiento de alpeorujado. **No obstante, dicho colapso solo descendería una vez que lo hiciera la recolección por razones propias de la conclusión gradual.**

En cuanto a la capacidad mínima que impediría que en este escenario existiese una ruptura de flujo, sería de 10,0 millones de





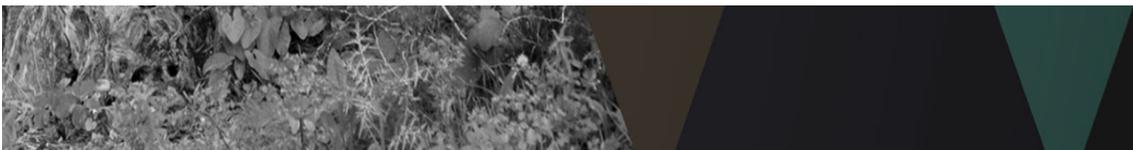
**toneladas en balsas**, pues es el punto máximo de almacenado que se produciría de forma teórica, no obstante, y teniendo en cuenta que se trata de un modelo previsional que presume que el procesado de los recursos de tratamiento del sector funcionarían de forma eficiente, añadiríamos un 10 por ciento de coeficiente de garantía, con objeto de prever situaciones de riesgo, como posibles disfunciones técnicas del sector, o interrupciones producidas por otros factores. **En este caso la capacidad idónea rondaría los 11 millones de toneladas de capacidad de balsas globales para todo el sector.**

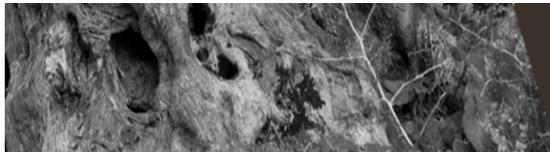
En adelante cuantificaremos cuales serían los efectos y repercusiones económicas que tal **ruptura de flujo** generaría en los distintos, y diversos eslabones que conforman la cadena completa.

Dicha situación se podría ver agravada por varios motivos, en primer termino el previsible resentimiento del consumo por motivo de la ralentización en la evolución de la hostelería, restauración y colectividades, así como por el mal comportamiento del mercado exterior. También podrían afectar de un modo positivo, si se reducen, o negativamente si se incrementan, las importaciones.

**Como se puede observar, aunque la situación no resulta ser catastrófica, sí que se encuentra el sector ante un claro y grave estado de riesgo de ruptura de flujo, dado que cuenta con capacidad exclusiva para albergar las existencias vigentes al final de cada mes.**

**En función de las previsiones realizadas, ante un incremento de inputs, o un decremento outputs, la situación resultaría insostenible por falta de capacidad**, cualquier vicisitud, va a crear sin lugar a dudas una ruptura de flujo por este factor. No obstante, la naturaleza de este riesgo es distinta a la abordada de forma previa. En este caso nos encontramos ante una inexistencia de margen de seguridad por parte del sector para realizar el acopio del producto procedente del proceso de





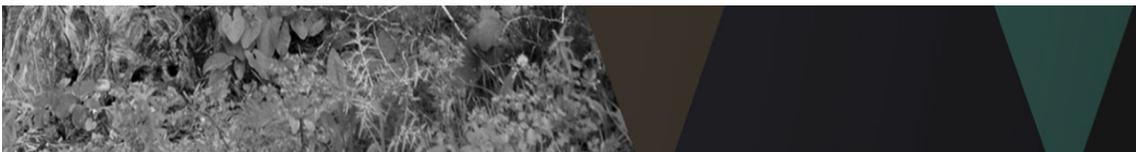
tratamiento de alpeorujo. La situación es susceptible de paralizar el procesado de alpeorujo en su ámbito de actividad, pero las expectativas de producción teóricamente son similares a las de capacidad de almacenar producto.

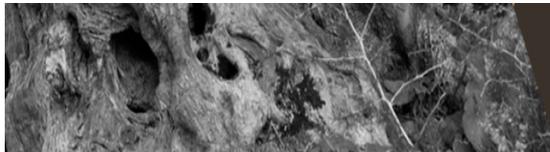
## 7.1 EFECTOS ECONÓMICOS

Una vez determinada la existencia de posibilidad, clara, y por dos vías distintas, de ruptura de flujo, a continuación, se trata de analizar cual sería el impacto en términos económicos de una ruptura de flujo en el ámbito del sector de elaboración de aceites de oliva, desde la explotación olivarera, pasando por las almazaras, y concluyendo con el segmento de procesado de alpeorujo.

**Sea cual sea la naturaleza de la ruptura de flujo el impacto económico es similar, sin entrar en efectos sociales, o medioambientales.**

Teniendo en cuenta que cada día de media durante la campaña se procesan del orden de 105 mil toneladas de aceituna, y poniendo de manifiesto que si se procesa de forma racional y diaria su resultado es aceite de oliva virgen extra, y que de producirse una ruptura de flujo, lo más probable es que el producto obtenido fuese aceite de oliva virgen lampante, suponiendo una medias de rendimiento del 20 por ciento, y atribuyendo un diferencial de precio, aproximado, por tonelada de 500 euros, **el impacto diario, en el previsible escenario objeto de estudio sobre el sector de elaboración de aceite de oliva, al margen de otros posibles inconvenientes, resultaría ser de entre 11 millones de euros.** Pudiéndose extrapolar a cualquier periodo múltiplo o divisor, es decir, **10 días de parón supondrían 110 millones de euros**, y así sucesivamente.

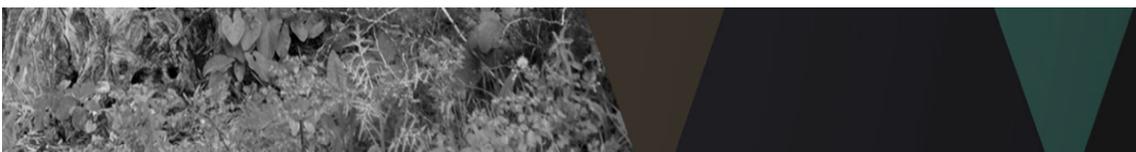


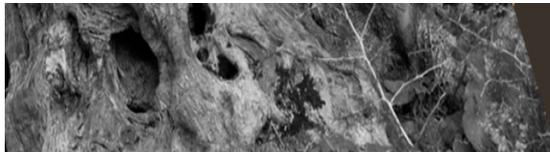


## 8 REFLEXIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

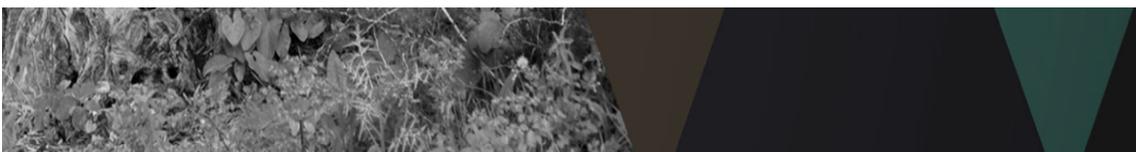
Como colofón del presente trabajo, se elaboran, una serie de reflexiones, conclusiones finales y recomendaciones, sobre una **potencial ruptura de flujo**:

1. **Existe un gran riesgo de ocurrencia** en función de los recursos y capacidades del sector de procesado de alpeorujo, y resulta necesario adecuarlas a la creciente expansión de la superficie de olivar, aumento productivo, incremento de la capacidad transformadora de las almazaras, etc.
2. Una **ruptura de flujo** se denomina a aquella parada involuntaria en el procesado de alpeorujo debida a la falta de capacidad de ese eslabón, o al exceso de volumen de producto desalojado y experimentado en eslabones anteriores, como podría ser el sector almazarero, o de recolección de aceituna. Dicha **ruptura de flujo**, independientemente donde se produzca afectaría de un modo u otro al resto de eslabones que conforman la cadena total de procesado, una **ruptura de flujo** es un colapso, total o parcial, del sector de procesado de aceites de oliva en alguno, o algunos de sus eslabones
3. Es evidente que **el procesado de alpeorujo** es un eslabón importante de la cadena de valor del sector oleícola, por cuanto permite valorizar los subproductos del proceso, que de otra manera supondría un coste para las almazaras y un perjuicio para el medioambiente. Siendo, además, esta industria la que cierra el círculo del sector, produciendo prácticamente “cero residuos”, atribuyendo a toda la cadena de valor la etiqueta de **bioeconomía**.

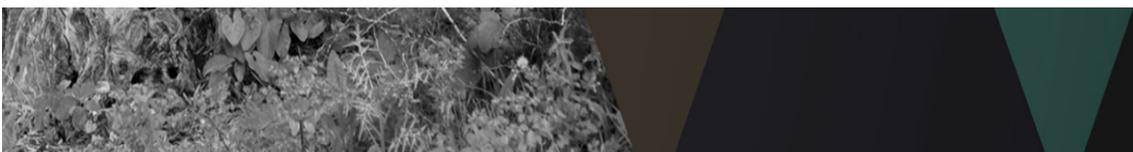




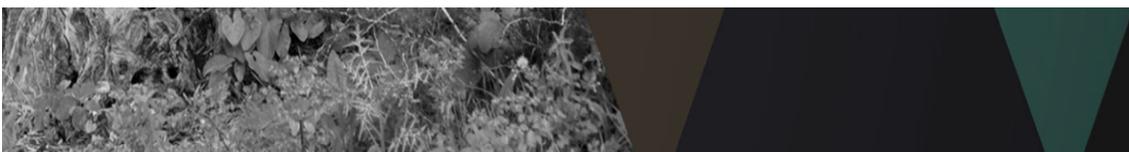
4. Actualmente la **olivicultura internacional** se encuentra en plena expansión, ya son más **11,5 millones de hectáreas** de olivar, distribuido en **67 países** productores de aceite de oliva, su consumo se expande ya a más de 180 países.
  
5. De tal modo que se estima que la cifra de negocios anual estaría entre 9.500M€ y 13.500M€, lo que generaría un nivel de empleo por encima de 35 millones de personas. Este dato representa cerca del 1,2% de la población activa mundial.
  
6. Por lo tanto, **desde 1982 se ha producido un incremento de superficie de olivar del 64%, traducida a crecimiento de fruta en un 75%**, lo que unido a la reducción de la campaña, fundamentalmente por el aumento de capacidad de recolección, secundado al sector almazarero por un aumento de capacidad, **dejan a la actividad de procesado de alpeorujo en un punto crítico claro de falta de recursos y capacidades**, lo que empieza a darnos pistas sobre un más que potencial rango de **ocurrencia de una ruptura de flujo**.
  
7. El número de plantas de procesado en el planeta es de 223, la mayor parte concentrada en europea.
  
8. **En la campaña 2018/19 España** se obtuvo la mayor producción de su historia superando los 10 millones de toneladas de fruta. Esta elevada producción, además del colapso en almazaras y bodegas, **acarreó el colapso en el sector orujero español, que vio sobrepasada su capacidad de almacenamiento y procesado, produciendo la comentada ruptura de flujo**.



- 
9. En España **son en total 54 plantas de procesamiento de alpeorujos aquellas que reciben en sus instalaciones dicho producto procedente de las 1.827 almazaras** durante toda la campaña.
  10. En primer término, reciben el subproducto en unas balsas especialmente diseñadas y construidas para servir de reguladores productivos. Es decir, sirven de depósito de acopio para que durante toda la campaña de elaboración de aceite de oliva las almazaras, unos 4 meses, puedan ir dejando en las mismas el subproducto, mientras las plantas de procesamiento de alpeorujos procesan dicho producto en una campaña media de unos 10 meses.
  11. La capacidad de tratamiento entre almazaras y plantas de procesamiento de alpeorujos, manifiestan una brecha productiva, que en todo caso es adecuada a través del volumen de las balsas. O dicho de otro modo, **la capacidad de procesamiento del sector de tratamiento de alpeorujos, parte ya siendo insuficiente.**
  12. **La capacidad actual de las balsas** de recepción de alpeorujos, en constante adecuación y crecimiento, y de forma conjunta de las 54 plantas de procesamiento de alpeorujos, sería de **6,3 millones de toneladas**. En tales emplazamientos de forma ininterrumpida se recibe el alpeorujos durante los 4 meses de campaña de elaboración de aceite de oliva.
  13. **La capacidad de procesamiento de las 54 plantas de tratamiento de alpeorujos (secado) es de 6,7 millones de toneladas, durante los 10 meses de trabajo ininterrumpido, y 6,3 millones de extracción.**



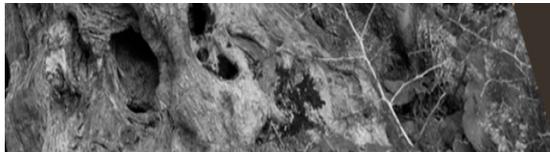
- 
14. La producción media de aceituna de España es de 6,4 millones de toneladas, de las cuales se detraen 1,4 millones de toneladas de aceite, teniendo como resultado un total de casi **6 millones de toneladas de alpeorujo húmedo de media por campaña**, que de conservar existencias finales, superaría la capacidad de secado y extractado que ostenta el sector de transformación de alpeorujo, como se ha advertido anteriormente. En términos medios, ya el sector de tratamiento de alpeorujo, no es suficiente para procesar todo el producto aportado por el campo, y extraído en las almazaras, si se comenzara con un mínimo de existencias de partida la campaña.
  15. Debe de existir una perfecta correlación entre producción de alpeorujo, balsas de recepción, procesado, especialmente de secado, y existencias iniciales de una campaña, y finales de otra
  16. **Se podría producir una ruptura de flujo, si se colapsan las balsas de recepción de las plantas de tratamiento de alpeorujo, la insuficiente capacidad de valorización, secado y extracción**, y ello podría suceder por una combinación, entre la existencia de stock procedente del ejercicio o campaña anterior, y una elevada producción de la futura.
  17. **También podría producirse una ruptura de flujo por exceso de stock de producto terminado en las bodegas**, es decir, por la permanencia de aceite de orujo de oliva en las plantas de tratamiento de alpeorujo impidiendo la capacidad de evacuación que el proceso de elaboración genera por falta de capacidad de almacenado.
  18. **La mayor producción de aceite de orujo de oliva suele depender del volumen productivo de alpeorujo, la**



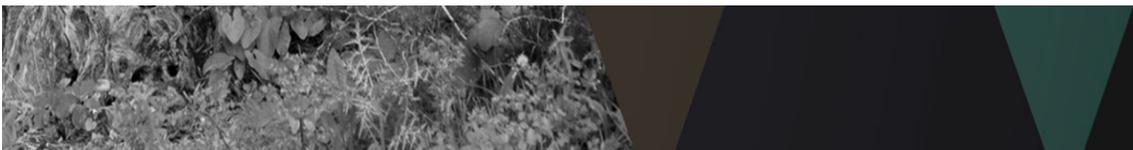


**riqueza grasa que este contiene, así como, la eficiencia de los procesos productivos.**

19. El volumen de negocio directo, aunque ya se ha mencionado de forma introductoria, generado por el aceite de orujo de oliva y resto de subproductos alcanzó un total de 534 y 393 millones de euros respectivamente para las campañas 17/18 y 18/19, de forma respectiva, siendo el 60 por ciento del valor exportaciones, si se incluyese el impacto indirecto, este podría llegar a los 600 y 450, millones de euros respectivamente.
20. **Se trata de un sector estratégico por diversos motivos. En primer término debido a su contribución medioambiental, pues trata todos los subproductos procedentes del proceso de elaboración de aceite de oliva. Igualmente es un sector socialmente de un elevado valor, pues por tratarse de factorías generalmente ubicadas en zonas rurales fija población a dichos ámbitos, a la vez que económicamente, dependiendo de la campaña es generador de riqueza.**
21. Las casi 14 mil almazaras distribuidas por todo el planeta, con especial mención a las 1.827 ubicadas en nuestro país, se han visto obligadas a adaptar su capacidad y tecnología al eslabón anteriormente mencionado, incrementando el volumen de trabajo diario, su eficiencia, eficacia, y resultado. Lo que ha conllevado el uso de coadyuvantes tecnológicos, así como, un alpeorujo con menor contenido graso, inferior presencia de hueso, y mayor grado de humedad. Todo ello condicionando la naturaleza y volumen de subproducto resultado de este proceso, y materia prima propia de la etapa de procesado de alpeorujo.
22. **La capacidad diaria de recolección máxima que podría en estos momentos ejercer la olivicultura española sería de algo más de 130 mil toneladas de fruta diaria**



23. **Las 1.827. almazaras autorizadas, que cuentan con un volumen diario nominal conjunto de molturación instalado que supera las 180 mil toneladas, a través de algo más de 6.400 líneas de elaboración de aceite de oliva en su inmensa mayoría de procesado en 2 fases.**
24. Para evitar dicha ruptura de flujo, desde la última campaña en la cual se dieron gran número de vicisitudes, la 18/19, se están invirtiendo, por parte de las 54 compañías, algo más de 50 millones de euros, principalmente en la ejecución de balsas (8 millones de euros), secaderos (15 millones de euros), y extracción (28 millones de euros). Sin perjuicio de inversiones futuras que ascienden a algo más de 110 millones de euros, para adecuaciones de economía circular y medioambiental, donde se contempla una adecuación plena de la capacidad actual, incluyendo una previsión de incremento, así como, un margen de tolerancia y garantía que cubra posibles imprevistos previsibles tanto en eslabones previos, como en el mismo de procesado de alpeorujo.
25. Resulta razonable pensar que como sucediera en la campaña 18/19, y todo ello sometido a la prudencia que todos estos cálculos exigen, la producción de fruta pudiese ascender a los 9,5 millones de toneladas, ello hipotéticamente supondría de forma aproximada tras unos 4 meses de molturación del orden de 9 millones de toneladas de alpeorujo, sin contar existencias.
26. **Que se produzca una ruptura de flujo por razones de exceso de evacuación de alpeorujo por parte del eslabón almazarero, durante la campaña 20/21 es prácticamente del 100 por cien de ocurrencia. entre las semanas 4 y 6 de 2021, es decir, entre el 17 de enero y 7 de febrero del citado año, siempre y cuando se diera la**





**hipotéticamente prevista situación descrita en el presente informe, por supuesto sujeta a la plena prudencia que encierran los cálculos previsionales.**

27. Por lo que se vislumbra en la evolución de la campaña, esta se adelantará entre 2 y 3 semanas por dos factores fundamentales, una es la climatología, que de este modo está incidiendo en la maduración del fruto, y que hará que envere con anterioridad; y por otro lado está la iniciativa privada.
28. Una vez producida dicha *ruptura de flujo* habría que reducir el ritmo de proceso de toda la cadena, **dicha ralentización podría consistir en bajar el ritmo de trabajo un 75 por ciento, en el campo y almazaras trabajando el sector orujero de forma constante e ininterrumpida.**
29. La capacidad mínima que impediría que en este hipotético escenario existiese una ruptura de flujo, sería de 10,0 millones de toneladas en balsas, aunque la capacidad idónea rondaría los 11 millones de toneladas incluyendo un porcentaje de garantía y riesgo.

Por lo tanto, y a tenor de la situación analizada, de acuerdo con la actual capacidad nominal global de producción de fruta de la olivicultura española, y sometido a la prudencia que exigen los cálculos de carácter previsional, **resultarían dos los riesgos actuales de ocurrencia de ruptura de flujo del 100 por cien, por un lado, la escasa capacidad de las balsas, unido a la insuficiente capacidad de procesado (secado y extracción), para poder absorber la totalidad de alpeorajo generado, de cumplirse dichos pronósticos, durante la campaña próxima.**



Otro de los potenciales puntos críticos, como se ha comentado durante el trabajo, y que se podrían manifestar a lo largo de la campaña, podría ser la falta de capacidad de bodega del sector.

**El impacto diario sobre el sector de elaboración de aceite de oliva, al margen de otros posibles inconvenientes, resultaría ser de unos 11 millones de euros, 10 días de parón supondrían de entre 110 millones de euros, sin tener en cuenta los efectos sociales, medioambientales, así como, los efectos adicionales de falta de competitividad que dicho sector ya arrastra.**

