



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA TECNOLOGÍA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**

**DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE OLIVO  
(*Olea europea L.*)**

**MONOGRAFÍA**

**Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
Obtención del título de**

**TECNÓLOGA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN VEGETAL**

**AUTORA  
HARO MONTOYA NANCY EUGENIA**

**EL TRIUNFO – ECUADOR**

**2020**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA TECNOLOGÍA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**

**DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE OLIVO  
(*Olea europea L.*)**

**MONOGRAFÍA**

**Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
obtención del título de**

**TECNÓLOGA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**

**AUTORA  
HARO MONTOYA NANCY EUGENIA**

**TUTORA  
Ing. Mónica Santos Chico, MSc.**

**EL TRIUNFO – ECUADOR**

**2020**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA TECNOLOGÍA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**

**Aprobación del Tutor**

Yo, Mónica Santos Chico, MSc. docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutora, certifico que el presente trabajo de titulación: **DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE OLIVO (*Olea europea L.*)**, realizado por la estudiante **HARO MONTOYA NANCY EUGENIA**; ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Mónica Santos Chico, MSc.  
TUTORA

Milagro, 02 de marzo de 2020



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA TECNOLOGÍA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**

**Aprobación del Tribunal de Sustentación**

Los abajo firmantes, docentes miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la sustentación del trabajo de titulación: **DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE OLIVO (*Olea europea L.*)**, realizado por la estudiante **HARO MONTOYA NANCY EUGENIA**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

**Ing. Paulo Centanaro Quiroz  
PRESIDENTE**

**Ing. Joaquín Morán Bajaña  
EXAMINADOR PRINCIPAL**

**Ing. Braulio Carrera Maridueña  
EXAMINADOR PRINCIPAL**

Milagro, 02 de marzo



### **Dedicatoria**

Dedico esta monografía principalmente a Dios por brindarme salud y la fuerza para continuar con mis estudios.

A mi madre Sra.: Gloria Montoya a mis hermanos Janeth, Geovanny, mis sobrinos que han llegado a ser mi motor principal para seguir adelante.

Además de haberme preparado en valores y enseñado que por medio del esfuerzo se pueden conseguir las más grandes metas y objetivos.

## **Agradecimiento**

En primer lugar, agradezco a Dios por darme salud, sabiduría e inteligencia, a mi madre y padre por estar conmigo en todo momento apoyándome y ser mi motivo principal para llegar a cumplir mis metas.

Además, agradezco a:

La PhD. Martha Bucaram Leverone,  
Rectora de la Universidad Agraria del Ecuador

Al PhD. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector  
Fundador de la Universidad Agraria del  
Ecuador.

Dra. Emma Jácome Murillo, MSc. Decana  
de la Facultad de Ciencias Agrarias de la  
Universidad Agraria del Ecuador.

Ing. Mónica Santos Chico, MSc. Tutora por  
su colaboración desinteresada para la  
culminación de esta monografía.

Todos los catedráticos del Programa  
Regional de Enseñanza El Triunfo por su  
digna labor al brindarme sus enseñanzas, los  
cuales serán mi base principal para mi  
desenvolvimiento en el campo laboral y  
profesional.

### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo, HARO MONTOYA NANCY EUGENIA, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre **DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE OLIVO (*Olea europea L.*)**, para optar el título de **TECNÓLOGA EN BANANO Y FRUTAS TROPICALES**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Milagro, 02 de marzo de 2020

---

HARO MONTOYA NANCY EUGENIA

C.I. 0929897387



## Índice

|  |    |
|--|----|
| Portada.....                                     | 1  |
| Aprobación del Tutor .....                       | 3  |
| Aprobación del Tribunal de Sustentación .....    | 4  |
| Dedicatoria .....                                | 5  |
| Agradecimiento .....                             | 6  |
| Autorización de Autoría Intelectual.....         | 7  |
| Abstract.....                                    | 13 |
| 1.Introducción.....                              | 14 |
| 1.1 Importancia o caracterización del tema ..... | 14 |
| 1.2 Actualidad del tema .....                    | 15 |
| 1.3 Novedad científica del tema .....            | 16 |
| 1.4 Justificación del tema .....                 | 17 |
| 1.5 Objetivos .....                              | 18 |
| 1.5.1 Objetivo general .....                     | 18 |
| 1.5.2. Objetivos específicos.....                | 18 |
| 2. Aspectos metodológicos.....                   | 19 |
| 2.1 Materiales.....                              | 19 |
| 2.1.1 Recursos Bibliográficos .....              | 19 |
| 2.1.2 Materiales y Equipos .....                 | 19 |
| 2.1.3 Recursos humanos.....                      | 20 |
| 2.2 Métodos.....                                 | 20 |
| 2.2.1 Modalidad y tipos de investigación .....   | 20 |
| 2.2.2 Tipos de métodos .....                     | 20 |
| 2.2.3 Técnicas .....                             | 21 |

|  |    |
|--|----|
| 2.3 Marco legal.....   | 21 |
| 3. Análisis y revisión de literatura.....  | 23 |
| 3.1 Taxonomía, generalidades y usos del cultivo de olivo.....                      | 23 |
| 3.1.1 Taxonomía .....  | 23 |
| 3.1.2 Generalidades del árbol oleoso .....   | 23 |
| 3.1.2.1 <i>Características botánicas</i> .....                                     | 24 |
| 3.1.2.2 <i>La raíz</i> .....   | 25 |
| 3.1.2.3 <i>Tallo</i> .....   | 25 |
| 3.1.2.4 <i>Hojas del olivo</i> .....   | 25 |
| 3.1.2.5 <i>Flores del olivo</i> .....  | 26 |
| 3.1.2.6 <i>Fruto del olivo</i> .....   | 26 |
| 3.1.2.7 <i>La semilla</i> .....  | 27 |
| 3.1.3 Usos y propiedades del olivo.....  | 27 |
| 3.2 Requerimientos edafológicos y manejo del cultivo de <i>Olea europaea</i> ..... | 29 |
| 3.2.1 Adaptación al medio .....  | 30 |
| 3.2.2 Clima .....  | 30 |
| 3.2.3 Resistencia a la sequía .....  | 31 |
| 3.2.4 Manejo agronómico .....  | 31 |
| 3.2.5 Requerimiento para la siembra.....   | 32 |
| 3.2.6 Siembra de olivares.....   | 33 |
| 3.2.7 Requerimiento de abono .....   | 34 |
| 3.2.8 Fertilización con un producto convencional vs materia orgánica.....          | 34 |
| 3.2.9 Métodos de riego de olivares .....   | 35 |
| 3.2.10 Riego presurizado .....   | 36 |
| 3.2.11 Sistemas de poda.....   | 36 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2.12 Herramientas para la poda de olivares .....  | 37 |
| 3.2.11 Manejo integrado de plagas y enfermedades que afectan al olivo .....                           | 38 |
| 3.3 Potencialidad de desarrollo de olivares bajo sistema de producción<br>sostenible en Ecuador ..... | 41 |
| 3.3.1 Introducción del olivo a otros países .....   | 42 |
| 3.3.2 Consumo de grasa vegetal.....   | 42 |
| 3.3.3 Países productores y países consumidores .....  | 43 |
| 3.3.4 Problemática ambiental .....  | 44 |
| 4. Conclusiones.....  | 46 |
| 5. Recomendaciones.....   | 48 |
| 6. Bibliografía .....   | 49 |
| 7. Glosario .....   | 56 |
| 8. Anexos .....   | 58 |

### Índice de Anexos

|   |    |
|---|----|
| Anexo N° 1: Cultivo de olivo .....                              | 59 |
| Anexo N° 2: Drupa del olivo.....                                | 59 |
| Anexo N° 3: Raíz del viejo olivo.....                           | 60 |
| Anexo N° 4: Como germinar semillas de olivo.....                | 60 |
| Anexo N° 5: Flores del olivo .....                              | 61 |
| Anexo N° 6: Aceite De olivo.....                                | 61 |
| Anexo N° 7: La mosca del olivo ( <i>Bactrocera oleae</i> )..... | 62 |
| Anexo N° 8: El olivo en la medicina .....                       | 62 |
| Anexo N° 9: Aceite de oliva para cosmética .....                | 63 |
| Anexo N° 10: Envase de aceite de oliva Carbonell.....           | 63 |

## Resumen

El presente trabajo realizado sobre el árbol **Olea europaea L.** Orden: *Lamiales*, familia: Oleácea, describe su taxonomía, generalidades, usos del cultivo, requerimientos edafológicos, manejo y potencialidad de su desarrollo bajo sistemas de producción sostenible. Sus hojas son verde oscuras, el tronco grueso y la corteza grisácea, tiene una inflorescencia a partir de las yemas axilares, su fruto es la aceituna. El olivo se usa con fines medicinales, textiles, terapéuticos y como generador de combustible. Es propio de climas templados con requerimientos de precipitación entre 300 – 750 mm anuales, es resistente a la sequía. Es importante el manejo agronómico, la siembra, el suelo, y el riego. La poda es necesaria y contribuye a evitar la proliferación de plagas y mejorar la estructura del árbol para conseguir una excelente producción. Entre las plagas y enfermedades del olivo están hormigas, grillos, la mosca **Bactrocera oleae**, cuya larva deteriora la pulpa al comerse una parte de ella, la enfermedad causada por la bacteria *Xylella fastidiosa*, además de la antracnosis causada por el hongo **Colletotrichum spp**, en los cultivos de olivo se procura integrarlos al manejo de plagas con una óptica actualizada. Ecuador cuenta con condiciones climáticas factibles para su cultivo, como en la provincia de Santa Elena, pero no hay cultivos comerciales de olivo. Empresas como La Fabril se encargan de envasar, etiquetar y comercializar el aceite, materia prima importada.

**Palabras claves:** Alimentación, Calidad, Inflorescencia, Potencialidad, Textiles.

## Abstract

The present work carried out on the tree *Olea europaea L.* Order: Lamiales, family: Oleaceae, describes its taxonomy, generalities, uses of the crop, soil requirements, management and potential of its development under sustainable production systems. Its leaves are dark green, the thick trunk and gray bark, has an inflorescence from the axillary buds, its fruit is the olive. The olive tree is used for medicinal, textile and therapeutic purposes and as a fuel generator. It is characteristic of temperate climates with requirements of precipitation between 300 - 750 mm annual, it is resistant to the drought. It is important the agronomic management, the sowing, the soil, and the irrigation. Pruning is necessary and helps to prevent the proliferation of pests and improve the structure of the tree to achieve excellent production. Among the pests and diseases of the olive tree are ants, crickets, the fly *Bactrocera oleae*, whose larva deteriorates the pulp when eating a part of it, the disease caused by the bacterium *Xylella fastidiosa*, besides the anthracnose caused by the fungus *Colletotrichum spp*, in the olive tree crops we try to integrate them to the management of pests with an updated optics. Ecuador has feasible climatic conditions for its cultivation, as in the province of Santa Elena, but there are no commercial olive crops. Companies such as La Fabril are in charge of packaging, labeling and marketing the oil, an imported rawmaterial.

**Keywords:** Food, Quality, Inflorescence, Potentiality, Textiles.

## 1. Introducción

### 1.1 Importancia o caracterización del tema

El olivo (*Olea europea var. europaea*) es un árbol de la familia de las oleáceas un perennifolio, longevo, que puede alcanzar hasta 15 m de altura, con copa ancha y tronco grueso, retorcido y a menudo corto. Posee hojas opuestas de 2 a 8 cm de largo, lanceoladas con el ápice ligeramente puntiagudo, entero, coriáceo, glabro y verdes grises oscuras por el haz, más pálidas y densamente escamosas por el envés, más o menos sésiles o con un peciolo muy corto. Las flores son bisexuales, en panículas axilares multifloras, con corola blanca (Jiménez, 2014, pág. 13).

El fruto es conocido como aceitunas, siendo una drupa succulenta y muy oleosa de 1 a 3,5 cm de largo, ovoide o algo globoso, verde al principio, que precisa de unos seis meses para adquirir un color negro-morado en su madurez. Las aceitunas son recolectadas en la etapa de color verde a negro-púrpura, y cada una contiene una semilla destacada como carozo. El ciclo de floración está comprendido entre mayo y julio y el periodo de fructificación entre septiembre y diciembre (Flor de Planta, 2016).

El olivo es un árbol grande, de crecimiento vigoroso y lenta entrada en producción, pero capaz de alcanzar elevadas producciones, siendo una de las especies con mayor producción acumulada en el tiempo (Tapia, y otros, 2017, pág. 24).

Este árbol productor es muy apreciado y data en América desde la conquista española, época en que se premiaba a productores que producían aceite de oliva a través de decretos reales. Es así como surgieron las primeras industrias aceiteras, basadas en rudimentarios sistemas de extracción, tanto en su

metodología como en las maquinarias utilizadas, destacando el deshidratado de la materia prima (Arancibia, y otros, 2015, pág. 12).

Las exportaciones ecuatorianas de aceite entre los períodos 2008-2015 han tenido un crecimiento promedio del 5% de manera anual. Dentro de este sector, se destaca la producción y exportación. Ecuador no es un país geográficamente favorecido para la siembra de olivo, la introducción de productos extranjeros, como el aceite de oliva, ha predominado el interés del sector empresarial, para que por ejemplo la marca Carbonell de España sea envasada y comercializada en Ecuador, así como el proyecto de poder colocar desde Ecuador la marca y producto hacia mercados regionales como Colombia, Perú, Chile, entre otros (Prochile, 2017).

## **1.2 Actualidad del tema**

A nivel mundial más de 30 países son los encargados de la producción total de aceite para todo el mundo, alrededor de 3.1 millones de toneladas al año en total. España encabeza esta lista con una producción total de 1.5 millones de toneladas, prácticamente la mitad de la producción mundial (Chávez, Arata, & Farfán, 2017, pág. 5)

En Europa se consume el 70% del aceite de oliva virgen que se produce en el mundo, siendo el consumo de los países de la cuenca del Mediterráneo del 77%. España es líder mundial en producción, venta y exportación de aceites de oliva, con una comercialización media en torno a 1.200.000 toneladas al año, representando más de la mitad de la producción de la Unión Europea y el 40% de la producción mundial (Hidalgo, 2018)

El precio promedio interviene en la adquisición de los productos, ya que mientras el litro de aceite vegetal de cualquier marca está en un promedio de \$

2,50 la presentación de 250 mililitros de aceite de oliva (menos de medio litro) está entre los \$ 3,60 y los \$ 5 (El Telégrafo, 2013).

Los modelos de comercialización son eficaces entre la producción y el consumo, donde se comparten riesgos, beneficios y la decisión de los precios. Existe un intensivo de baja densidad, que es un esquema productivo más acorde con las necesidades de producción de pequeños y medianos productores. En este caso se prioriza la mejora en la eficiencia de cosecha expresada en hectárea cosechadas. La pequeña y mediana agricultura familiar, sus fincas productivas y vivas, y los movimientos que reúnen a los pequeños productores para requerir información actual sobre nuevas alternativas de producción para beneficio de la agricultura familiar conservacionista, son lo que aseguran sostenibilidad al planeta (Serman & Cambareri, 2015).

### **1.3 Novedad científica del tema**

El olivo genera la producción de gran cantidad de aceitunas de la mayor calidad posible para elaborar aceite de olivo. El éxito de la cosecha depende de las labores en campo, las técnicas de plantación y cultivo sobre el olivar a lo largo del periodo anual. Sin embargo se ha probado excesivamente sus propiedades saludables gracias a su aceite, abundante en antioxidantes y cuya producción forma uno de los sectores económicos más notables del sur de Europa (Saez Chavez, 2017, pág. 1).

A nivel universal existe un periodo de floración y maduración del fruto muy amplio entre los cultivares. Por ejemplo, en Uruguay la floración se desarrolla desde septiembre hasta octubre y la maduración de fruto alcanza de marzo a mayo. Muchos cultivares obtienen los mayores rendimientos al quinto año de plantado, tales como: Picual, Arbequina, Manzanilla, Barnea, Leccino y Frantoio.



En España, aún con bajas condiciones de temporal los cultivares son productivos, como el caso de Arbequina, Leccino, Picholine, Blanqueta de Elvas y Manzanilla con utilidad acumulado entre 152 hasta 292 kg árbol (Grijalva, Macías, López, Robles, & Navarro, 2014).

El olivo se aprovecha partir del aceite de sus hojas, su fruto tiene otro componente esencial, este árbol sirve como el hidroxitirosol, por antioxidantes naturales, destacando por su elevada actividad los compuestos polifenólicos, sobre todo los ortodifenoles en las hojas cuya función es actuar como antimicrobiano antibiótico e inmunoestimulante (Reales, Gómez, Salim, Bravo, & Gómez, 2013).

Por aplicación de una reciente tecnología usando aviones, se logra detectar los olivos infectados por *Xylella fastidiosa*, el investigador Zarco Tejada con cámaras térmicas e hiperespectrales ha logrado detectar centenares de longitudes de onda espectrales, visualizando el rango electromagnético y detectando variantes fisiológicas en cada árbol. Se ha comprobado como un diagnóstico 80% fiable (Díaz R. , 2018, pág. 2).

#### **1.4 Justificación del tema**

La presente investigación se enmarca en la descripción de los requerimientos de manejo del cultivo de olivo (*Olea europaea*), del que existen varias clases y variedades. Su tronco adopta formas diferentes que hacen que cada árbol sea único y diferente a los demás.

Se necesita una agricultura que utilice los medios del entorno para mejorar los conocimientos tradicionales y las tecnologías adaptadas a cada medio. Por ello no es solo importante que se llegue a producir olivo, sino además hacerlo de tal

manera que se involucren prácticas agrícolas eficientes, conservacionistas y rentables.

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo general

Descripción del cultivo de olivos (*Olea europaea*).

### 1.5.2. Objetivos específicos

- Indicar la taxonomía, generalidades y usos del cultivo de olivo.
- Describir los requerimientos edafológicos y el manejo del cultivo de *Olea europaea*.
- Enunciar la potencialidad de desarrollo de olivares bajo sistema de producción sostenible en Ecuador.

## **2. Aspectos metodológicos**

### **2.1 Materiales**

El presente trabajo de investigación se realizó en base a recopilación y análisis de textos impresos y digitales de diferentes fuentes y bibliotecas con contenido agrícola.

#### **2.1.1 Recursos Bibliográficos**

- Centro de Información de la Universidad Agraria del Ecuador, El Triunfo.
- Sitios web afines al tema investigado.
- Biblioteca virtual de la Universidad Agraria del Ecuador
- Folletos y revistas agrícolas sobre el cultivo de olivo
- Artículos científicos que traten sobre descripción de los requerimientos de manejo del cultivo de olivos
- Libros sobre descripción de los requerimientos de manejo del cultivo de olivos
- Entrevistas a expertos conocedores del tema

#### **2.1.2 Materiales y Equipos**

- Textos impresos y digitales
- Computador con acceso a Internet
- Hojas A4
- Cuaderno de apuntes

### 2.1.3 Recursos humanos

- Estudiante
- Docente tutor
- Técnicos del sector
- Expertos en el tema

## 2.2 Métodos

En el presente estudio se utilizó el análisis bibliográfico para desarrollar el tema: “**DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO DE OLIVO (*Olea europaea*)**, de los recursos bibliográficos digitales e impresos

### 2.2.1 Modalidad y tipos de investigación

Este trabajo de investigación es: no experimental, descriptivo y explicativo.

**No experimental:** Es realizado sin manipular deliberadamente variables. En la investigación no experimental se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

**Descriptivo:** La información es recolectada sin cambiar el entorno (es decir, no hay manipulación). Su propósito es identificar las características, propiedades, dimensiones y regularidades del fenómeno en estudio.

**Explicativo:** Su propósito es investigar por qué ocurren y en qué condiciones se manifiestan los fenómenos del tema investigado.

### 2.2.2 Tipos de métodos

Para analizar los conceptos se utilizaron los siguientes métodos:

#### 2.2.2.1 Método Deductivo

Es aquél que va de lo general a lo específico en donde los datos generales son aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones y obtener conclusiones sobre diversas cuestiones.

#### **2.2.2.2 Método de Análisis - Síntesis**

Consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (Análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad (síntesis).

#### **2.2.3 Técnicas**

Con el propósito de tener procedimientos e instrumentos que brinden apoyo a los métodos que permitan acceder al conocimiento de manera sistemática, racional y reflexiva, este trabajo utilizó la técnica de análisis documental para demostrar las teorías que respaldan el tema de estudio.

### **2.3 Marco legal**

El presente trabajo se relaciona con los artículos 13 y 320 de la República del Ecuador.

**Art. 13.-** Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

**Art. 320.-** En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente. La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social (República del Ecuador, 2008).

Debido a su naturaleza enfocada en la producción agrícola, este tema se relaciona con los artículos 1 y 2 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad:

**Art. 1.-** Tiene por objeto proteger, conservar, restaurar la biodiversidad y regular e impulsar su utilización sustentable; establece los principios generales y normas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y sus servicios, el acceso a los recursos genéticos, la bioseguridad, la rehabilitación y

restauración de ecosistemas degradados y la recuperación de especies amenazadas.

**Art. 2.-** Se entenderá por biodiversidad o diversidad biológica a la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente y los derivados de los mismos, incluidos: los ecosistemas terrestres y marinos, otros ecosistemas acuáticos y, los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y de los ecosistemas (Ministerio del Ambiente, 2012).

### 3. Análisis y revisión de literatura

#### 3.1 Taxonomía, generalidades y usos del cultivo de olivo

##### 3.1.1 Taxonomía

La clasificación taxonómica del olivo, *Olea europaea L.* es la siguiente

(Huarca, 2013):

|              |  |
|--------------|--|
| Reino:       | Vegetal  |
| División:    | Fanerógama   |
| Clase:       | Dicotiledóneas   |
| Subclase:    | Gamopétalas  |
| Orden:       | Lamiales   |
| Familia:     | Oleácea  |
| Género:      | <b><i>Olea</i></b>   |
| Especie:     | <b><i>Olea europaea</i></b>  |
| Sub-especie: | <b><i>Olea europaea</i></b> sativa (olivos cultivados); <b><i>Olea europaea</i></b> oleaster (olivos silvestres) |

##### 3.1.2 Generalidades del árbol oleoso

El olivo comprende especies de plantas distribuidas por las regiones tropicales y templadas del mundo. Está extendido especialmente por países de la cuenca del Mediterráneo, fue llevado a América por los hispanos. El aceite se extrae del fruto y es considerado una excelente grasa para la dieta humana debido a su composición de ácidos grasos. El fruto se consume y también del aceite que se extrae se pueden degustar diferentes aderezos, este se extrae de los frutos por medios mecánicos, a diferencia de otros aceites de semillas que se

eliminan por los procesos químicos de extracción, quedando sus cualidades nutricionales mermadas (Agroes, 2017).

El olivo está cultivado en toda el área mediterránea, en las costas de la Península Ibérica, se desarrolla en suelos pedregosos, rocosos así como en lugares frescos y húmedos, donde florece de abril a mayo, puede crecer incluso en tierras pobres y rocosas (Romero, 2016, pág. 17).

### **3.1.2.1 Características botánicas**

Es un árbol perenne perteneciente a la familia botánica Oleaceae; es una especie con fruto nutritivo. Sus hojas son verde oscuro por el haz, con un brillo y blanquecinas por el envés, simples, de forma lanceolada y bordes enteros. Las hojas suelen vivir dos o tres años. El tronco es grueso y su corteza grisácea. Su fruto es la aceituna, la drupa es ovoide de sabor muy amargo, alcanzando su madurez con un hueso que rodea la semilla (Quiroz & González, 2017)

Las plantas de esta familia son fundamentalmente árboles, existen alrededor de unas 35 especies en el género *Olea*, incluida la especie *O. europea L.* único fruto comestible. En el olivo se distinguen: raíz principal, conductora, de transición y absorción; diferente por la edad, grado de suberificación y función. El 20% lo conforman las dos primeras que aseguran el anclaje y la continuidad vascular con el tallo, el 80% restante lo constituyen la porción más fina entre ellos los pelos absorbentes. La raíz joven tiene un color blanco perla con un diámetro generalmente inferior a 2 mm, y entre 2 y 10 cm de largo esto depende de la situación ambiental. Es bastante exigente en lo que respecta al clima, lo perjudica mucho el frío, tanto es así que temperaturas inferiores a ocho grados bajo cero lo pueden matar. La lluvia excesiva es otro factor



importante para su desarrollo, por lo que se adapta muy bien a terrenos secos (Fabbri , 2012).

### **3.1.2.2 La raíz**

El sistema radicular es una de las principales razones por las que la planta es tan resistente a la sequía, el árbol nace de una semilla formando una raíz principal que sostiene el sistema radical y ocurre la formación de raíces secundarias, en general sus raíces son muy largas y subterráneas, logrando la humedad que necesita (Lister, 2017).

### **3.1.2.3 Tallo**

El árbol tiene una forma muy irregular por las ramas secundarias que vienen siendo originadas de la base o tronco. El tallo es el eje principal de la planta, procede de un meristemo que se desarrolla erecto y luego se ramifica; su corteza es de color gris verduzca que luego se vuelve gris; su crecimiento irregular le da formas muy particulares con protuberancias de su leño debido a la permanente acción de crecimiento lateral (Malano, 2012, pág. 10).

### **3.1.2.4 Hojas del olivo**

Tiene las hojas opuestas, de 2 a 8 cm de largo, lanceoladas con el ápice levemente en forma de punta, enteras, coriáceas, glabras y verdes grises oscuras por el haz, más pálidas y macizamente escamosas por el envés, más o menos sésiles o con un peciolo muy corto. Es en las hojas donde fundamentalmente tiene lugar la conversión de la savia bruta en savia elaborada (Molina & García , 2012, págs. 13-14).

### **3.1.2.5 Flores del olivo**

Se forman en inflorescencias, que se desarrollan a partir de yemas axilares o a veces en el ápice del brote. Durante el crecimiento del brote, en el año anterior a la floración, se forman en cada nudo dos hojas opuestas con una yema en la axila de cada hoja. Las flores del olivo son pequeñas, con 4 pétalos unidos creando un cáliz de 4 pétalos blancos. Existen flores: flores perfectas masculinas o imper- ) (Gómez , 2013, págs. 3-4).

### **3.1.2.6 Fruto del olivo**

El fruto del árbol de olivo tiene componentes bien diferenciados, es carnoso y tiene una forma ovalada, cuenta con un pequeño pedúnculo, un epicarpio o piel que va cambiando su color de acuerdo a su desarrollo. Cuando la maduración aún no está lista tiene un color verde pero no se hace rosácea, violácea o negra hasta cuando está madura y de aquí se extrae el aceite de oliva, posee internamente el mesocarpio o carne que es abundante y finalmente un hueso o endocarpio de gran dureza donde se encuentra la semilla. El fruto se lo puede consumir habitualmente verde en etapa intermedia de madurez, mientras que las aceitunas negras son las que se comercializan para consumo totalmente maduro (Curiosfera, 2014).

En la fabricación aceitunas de mesa antes de procesarlo se debe eliminar el amargor natural del fruto, dado por la oleuropeína y otros polifenoles, a fin de hacerlo comestibles, Ese regusto proviene de la oleuropeína, un compuesto fenólico. Los fenoles son reconocibles ya que pueden olerse, una característica poco habitual en los químicos. La eliminación de la oleuropeína se realiza tradicionalmente al sumergir el fruto en una solución de hidróxido de sodio. (Crespo, Juárez, Ladux, & Matías, 2015)

### **3.1.2.7 La semilla**

La aceituna es una drupa, similar a las almendras, y al igual que en éstas, existe una cubierta carnosa exterior llamada mesocarpio y un hueso leñoso endocarpio (Verde Bonsaí, 2019).

Para la conservación de la semilla de debe proporcionarle un ambiente seco, en un sitio fresco sin altas temperaturas y siempre en sitios oscuros. Con esta precaución pueden conservarse gracias a que las condiciones otorgadas, permiten asegurar su preservación, desarrollando estas tres proposiciones para su correcto manejo: humedad, temperatura e iluminación en las semillas, además de un adecuado envasado, el correspondiente etiquetado y la no menos recomendable prueba de viabilidad (La Huertita de Tony, 2017).

### **3.1.3 Usos y propiedades del olivo**

*Olea europea L.* tiene varias formas de usarlo, no solo para extraer su aceite o cosechar aceituna, la fabricación de cosméticos y perfumes son elaborados con el zumo del olivo igual que las aceitunas verdes que se utiliza para el consumo directo. Además, contiene propiedades analgésicas y se usan con fines medicinales, siendo muy empleado para tratar el dolor de garganta y las heridas. Los restos del prensado de las aceitunas también se usan con fines terapéuticos y como combustible (De La Torre, 2015).

Es recomendable el jugo de aceitunas frescas para curar enfermedades mentales. El uso del aceite puro para los niños y los ancianos ayuda en la prevención y tratamiento del cáncer, en alteraciones del sistema inmunitario, en el metabolismo de los huesos, en la absorción de minerales, en problemas

dérmicos, en enfermedades degenerativas del sistema nervioso y en la regulación de los procesos oxidativos celulares (Díaz I. , 2018, pág. 12).

El aceite de oliva contiene entre un 72-79% de ácido oleico y un 8%, de antioxidantes que son los más eficaces en el aceite de oliva y pueden ejercer una mejor actividad que la vitamina E. Contiene escaleno, que es capaz de separar los radicales libres del oxígeno, e inhibe la síntesis del colesterol, esto a su vez conduce a una mayor disponibilidad de antioxidantes de la forma activa y una mejor estabilidad de aceite de oliva (Durán , Torres, & Sanhueza, 2015).

Las hojas de olivo contienen un elemento químico llamado oleouropenía, que es lo que le otorga a la aceituna su sabor amargo característico, a través del extracto de la hoja de olivo, puede ayudar a mejorar las defensas del sistema inmunológico. Otro de los componentes en la hoja de olivo son los flavonoides y los taninos, que actúan como antioxidantes y benefician a las arterias y al corazón al disminuir la presión arterial (World Health Design, 2017).

El aceite de oliva más puro se utiliza desde la antigüedad como base para la elaboración de perfumes. Por el contrario, el jabón se hace con aceite de calidad inferior, con los sedimentos que quedan en las tinajas del aceite o con aceite ya frito. Se obtiene jabón casero con el aceite usado, aparte de ser una muy buena manera de aprovechar un residuo que, de otro modo, iría a contaminar tierras y aguas, El jabón de aceite de oliva es recomendable para la piel y en casos de acné (Almazara, 2015).

De acuerdo a lo que indican los autores el uso del aceite de olivo ayuda mucho a la salud ya que contiene ácido oleico, antioxidantes y vitamina E, también se mencionan usos terapéuticos y para fabricación de varios productos, como son los jabones de uso cosmético.

### **3.2 Requerimientos edafológicos y manejo del cultivo de *Olea europaea***

El olivo es un cultivo muy rústico y alcanza toda clase de suelo, aunque son preferibles suelos franco arenosos, subterráneos y con un buen drenaje. La erosión del suelo supone una pérdida media anual de unas 80 toneladas de suelo fértil por hectárea, si los agricultores evitan esta pérdida de suelo, minimizando la erosión mediante sistemas de manejo sostenibles del terreno, se aumentaría el aporte de nutrientes. Son varias las prácticas de manejo y los métodos de fertilización que se recomiendan en olivar ecológico para aportar nutrientes al suelo (Rodríguez, López, & Ortiz, 2012, pág. 33).

La aplicación de estiércol o compost en el campo se debe ejecutar para evitar pérdidas de nitrógeno y favorecer un mejor aprovechamiento nutricional en el olivo. Los fertilizantes foliares sólo deben utilizar como complementos ante circunstancias excepcionales, no como base de la fertilización. Se pueden utilizar maceraciones de plantas que poseen altos contenidos de nutrientes, así como residuos de otros cultivos e industrias autorizadas (Tapia, y otros, 2017, pág. 33).

Aunque el olivo puede desarrollarse en suelos marginales, su productividad se ve disminuida cuando es cultivado en esas condiciones. De aquí que los requerimientos de suelo son similares al resto de los frutales en lo que se refiere a la parte física, es decir, profundidad, textura y aireación fundamentalmente. Se definen como adecuados aquellos suelos de profundidad efectiva superior a 0,8 m, donde el crecimiento de raíces no sea impedido por alguna capa freática (Quiroz & González, 2017, pág. 5).

### 3.2.1 Adaptación al medio

El olivo es un cultivo mediterráneo adaptado al clima de la zona. Es propio de la Península Ibérica como un elemento más de los ecosistemas mediterráneos y de la cultura. Es una especie rústica y sensible a las heladas. Las altas temperaturas son perjudiciales, sobre todo, durante el periodo de floración. Aunque se encuentran olivos en muy variadas zonas, parece desarrollarse mejor en áreas con una pluviometría comprendida entre los 600-800 mm/año (López, 2018)

Este árbol es capaz de resistir temperaturas de -10 °C, situación en la que entra en reposo, debido a que estas limitan su actividad fisiológica se favorece la acumulación de horas frío y la inducción floral con temperaturas de 18 y 21°C, humedad del 60 – 80 % e intervalos de precipitación comprendidos entre 300 – 750 mm anuales. Reinicia su actividad vegetativa, florece y se poliniza originando cuajado de frutos; mientras que en verano necesitan de pleno sol para su desarrollo y crecimiento así como para el endurecimiento del endocarpio, momento en el cual se presenta el cambio de coloración en los frutos, al reducirse el verde de la cáscara y aparecer manchas rojizas, bajo temperaturas de 25 - 35°C (García & Cheverría, 2014, pág. 2).

### 3.2.2 Clima

El cultivo del olivo es propio de climas estables, caracterizados por inviernos suaves y veranos largos, cálidos y secos. Es más sensible al frío que otros frutales pero, al igual que ellos, experimenta un endurecimiento provocado por la acción de los fríos progresivos del otoño y entra en periodo de reposo, haciéndose resistente a temperaturas inferiores a 0° C (Galilea, 2013, pág. 7).

El olivo traído por los conquistadores se adaptó bien en América. Hoy en día la mayoría de los países han aumentado su superficie y producción gracias a las nuevas tecnologías en las labores culturales y manejo agronómico (Sotomayor, 2017).

### **3.2.3 Resistencia a la sequía**

Bajo condiciones de alto déficit de presión de vapor en el aire (Da), los olivos evitan una excesiva pérdida de agua cerrando sus estomas. Las hojas del año en curso tienen un mejor control de las estomas que las del año anterior. Los olivos de secano se recuperan rápidamente después de la estación seca de verano, mostrando, dos días después de la vuelta de la lluvia, los valores fisiológicos similares a los olivos regados (Árboles Frutales, 2018).

### **3.2.4 Manejo agronómico**

En la formación de los cultivos de olivares es importante el manejo agronómico, como la poda, la siembra, el suelo, y el riego, la cual es empleada con fines de mejorar la producción y manejo del cultivo. Usando como objetivo agronómico de la producción debe mantenerse e incrementarse la fertilidad del suelo a medio y largo plazo. Esta fertilidad debe garantizarse mediante su conservación física, ya que la principal amenaza de los suelos agrícolas mediterráneos es la erosión ligada a la eliminación de la vegetación y la pérdida de materia orgánica. El aporte del agua se realiza a través del riego aplicando en promedio 90, 40 y 30 unidades de nitrógeno, fósforo y potasio, compuestos químicos importantes para el desarrollo del olivo (Grijalva, Macias, Carvajal, Robles, & Navarro, 2013, pág. 3).

Este árbol muy importante ha permanecido durante muchos años, aportando frutos sin el aporte de agua adicional ni nutrientes. Sin embargo, su crecimiento es lento y los rendimientos son bajos e irregulares. Una correcta aplicación de agua y fertilizantes, adaptada a las necesidades que requiere el olivo En la Superficies de suelo mojadas el sistema de riego por goteo tiene una línea portagoteros por fila de árboles de cinco goteros de 3 litros/hora por árbol da como resultado una mayor superficie de la hoja, lo que facilita la fotosíntesis y transpiración a lo largo de todo el período de crecimiento (NaanDanJain, 2014).

### **3.2.5 Requerimiento para la siembra**

Hay que tomar en cuenta las condiciones de clima y suelo presentes en la zona donde se realizará la implantación. Las correcciones físicas son importantes en este cultivo antes de realizar la siembra ya que se debe realizar en toda la plantación también una buena preparación del terreno, ya que facilita la penetración y el drenaje del agua de riego, la aireación del suelo y la eliminación de obstáculos físicos. Los suelos profundos y la textura no necesitan de un laboreo a gran profundidad, a menos que presenten alguna capa compactada, y tengan un piso de arado. Si el suelo se halla compactado en su perfil, con baja velocidad de infiltración del agua de riego y/o con presencia de capas subsuperficiales duras, es recomendable realizar labores mecánicas con el objeto de romper esas capas y facilitar la aireación, el drenaje del agua y el posterior desarrollo radicular en profundidad (Bueno & Oviedo, 2014).



### 3.2.6 Siembra de olivares

Lo primero es un análisis del suelo y subsuelo. El contenido óptimo de arcilla debe estar entre 3% y 35%. El limo debe estar entre 5% y 35% y arena entre 45% y 75%. Teniendo en cuenta que casi todos los terrenos son susceptibles a la plantación con excepción de suelos demasiado arcillosos o salinos. Es importante comprar plantas de olivo con certificado de calidad, sanidad y variedad, decidiendo el punto exacto donde cada árbol joven será plantado y luego cavar el agujero apropiado con dimensiones de 20 x 20 pulgadas (50 x 50 cm). La plantación se debe realizar siempre con la garantía de que no vayan a caer heladas, cuando las temperaturas mínimas estén sobradamente por encima de los 7 °C y las máximas por debajo de 30 °C para evitar deshidratación poniéndolos solo en el centro del hoyo, alineados mediante estacas guías (Sotomayor , 2017).

En el vivero se seleccionan plantas sanas y de tamaño uniforme, las cuales, ya en el laboratorio, se trasplantan en macetas que contengan una mezcla de arena y perlita, sustrato inerte que permite el correcto desarrollo de la raíz y el mantenimiento de la humedad necesaria sin encharcar las raíces. Antes del trasplante, las raíces se lavan con abundante agua para eliminar los restos del sustrato. Además, las plantas de 6 y 12 meses se podan para dejar un único tallo por planta, en cada maceta se siembran 2 plantas dispuestas con una separación equidistante entre ellas y los bordes del recipiente. En cuanto a las distancias de siembra entre árboles, se utiliza con frecuencia una distancia de 20 × 20 pies (6 × 6 metros). Este es un sistema de siembra cuadrada y da como resultado 109 árboles por acre o 272 árboles por hectárea (Aparicio, 2016).

### **3.2.7 Requerimiento de abono**

El crecimiento de las raíces, que permanentemente están absorbiendo agua, nutrientes del suelo y los añadidos mediante la fertilización, se encuentra en un área que va desde los primeros centímetros del suelo hasta los 40 cm de profundidad. Por ende, es en esta zona donde se deben hacer los mayores esfuerzos para mejorar el crecimiento de raíces, de manera que ellas dispongan de aire, humedad, nutrientes y sanidad adecuados (Tapia, y otros, 2017).

El abonado del olivo acelera la actividad vegetativa y el desarrollo de la planta y aumenta la capacidad de asimilación de otros elementos como los nutrientes necesarios para el olivo. Para su mayor rendimiento son requeridos en cantidades equilibradas de los otros elementos minerales presentes en el suelo. Los elementos que se aplican son: 20-25 kg de potasio, 15 kg de nitrógeno y 4-5 kg de fósforo. Los olivos se los puede abonar siempre y cuando el clima acompaña, siendo lo más recomendable el templado-cálido, con heladas de hasta los -7°C y con unas temperaturas máximas de 40°C, ya que estos árboles que están creciendo durante prácticamente todo el año. Este se lo abona en marzo y abril, contando con 3 riegos semanales y un total de 24 riegos en dos meses (Cabezas & Jiménez , 2013).

### **3.2.8 Fertilización con un producto convencional vs materia orgánica**

Otro aspecto importante que está afectando el desarrollo radical de los árboles es la compactación del suelo, particularmente aquellos que se manejan sólo con aplicación de herbicidas y escasa materia orgánica. La deficiencia de micronutrientes es fácil que ocurra en los suelos calcáreos, especialmente de zinc y hierro. Eventualmente el boro también puede ser un problema y el cobre

puede ser importante en plantaciones de alto rendimiento y en suelos manejados con altos niveles de materia orgánica (Tapia, y otros, 2017, pág. 48).

El abono mineral convencional aporta a las plantas nutrientes disponibles inmediatamente, pero es más fácil aplicar en exceso o en deficiencia. No enmienda el suelo, simplemente alimenta al vegetal. Los abonos orgánicos para olivos son menos agresivos para el suelo, los convencionales pueden salinizar el sustrato, aumentar las sales tóxicas si son aplicados en grandes cantidades, con el empleo de fertilizantes químicos se corre el riesgo de contaminación del agua subterránea y circundante. La aplicación únicamente de abonos sintéticos también puede conllevar la degradación de la vida del suelo eliminando microorganismos útiles para la nutrición de las plantas (Alcaras, Stoughton, & Rousseaut, 2013).

### **3.2.9 Métodos de riego de olivares**

Se refiere a los métodos manejados para regar, las técnicas de riego se numeran en dos grandes grupos: sistemas de riego gravitacionales y sistemas de riego presurizados. En los métodos de riego gravitacionales, el agua fluye por diferencia de cota entre el lugar donde se recibe el agua y donde se encuentran los árboles. El agua se puede conducir entre las hileras de plantas en forma de tendido, surcos, bordes y tazas. A medida que el agua avanza en el huerto, ésta infiltra humedeciendo el perfil del suelo. Durante el primer año no necesitan mucha agua, por lo que conviene hacer riegos frecuentes de poca intensidad. En los meses de más calor, habrá que estar especialmente atentos, aportando cada

semana unos 70 litros por olivo. A menos que se note una pérdida de humedad (Quiroz & González, 2017).

### **3.2.10 Riego presurizado**

El riego presurizado, por goteo, para olivo brinda referencias básicas, a tener en cuenta a la hora de emplearse iniciando un estudio de las características del suelo a regar; textura, profundidad, niveles salinos. Además del recurso hídrico disponible, del caudal calidad de agua y del cultivo a regar teniendo en cuenta la profundidad de raíces. Para el olivo se diseña el sistema para entregar una lámina de reposición máxima de 6 a 8 mm/día, dependiendo de la zona. Se debe diseñar el sistema con doble lateral de riego, por cada hilera de plantas de olivo, colocando los laterales distanciados a 60 cm entre sí, dependiendo esto de las características del suelo, en los primeros años se puede colocar el primer lateral de riego y a medida que el olivo crece se coloca el segundo lateral de riego, a partir del tercer año (Oviedo & Liotta, 2013)

### **3.2.11 Sistemas de poda**

La poda en la planta olivo es una herramienta necesaria, gracias a ello se obtiene una forma adecuada y conseguir una excelente producción, así como renovar o rejuvenecer parte o la totalidad del árbol, otorgando una larga vida al árbol equilibrando el crecimiento y la fructificación. En la poda se procura lograr un mínimo de madera estructural pretendiendo obtener numerosas ramillas jóvenes, Además, se busca crear espacios para la entrada de luz y ventilación, en la etapa infructífera usualmente no se poda, formar una estructura o armazón del árbol para lograr un olivo equilibrado que soporte

cosechas abundantes en el menor tiempo posible. En el período adulto se poda ligeramente manteniendo el equilibrio entre una buena producción, de buena calidad, alargando su período productivo y retrasado su declinación en la producción. En su envejecimiento se busca sustituir las ramas que muestran signos de decadencia o vejez, producir más frutos mediante podas intensas (Tapia , y otros, 2013, pág. 13).

### **3.2.12 Herramientas para la poda de olivares**

En verano se pueden practicar podas de renovación, también en invierno, otras para controlar el crecimiento de los brotes del año y chupones. En algunas circunstancias, se cortan ramos fructíferos para mejorar la calidad de las aceitunas de mesa. Las herramientas utilizadas en la poda de olivares son: tijeras de podar bypass y yunque, sierras, motosierra, guantes y gafas protectoras. Las tijeras de podar se utilizan para cortar brotes de menos de 1 pulgada (25 mm) de diámetro, la sierra de mano es la herramienta más práctica para cortar brotes y ramas de hasta 3 pulgadas (76 mm) de diámetro en la parte interna del dosel donde la vegetación es densa. El uso de una motosierra puede reducir el tiempo y el costo de la poda. La motosierra debe ser ligera (para evitar la fatiga) y robusta. Para cortes grandes (ya sea a ramas mayores o al tronco), la motosierra debe tener al menos 35 cm de hoja libre para ser operada eficientemente (Cañizares, Ortíz, & López, 2015)

Según lo que interpreta el autor la poda es esencial para el cultivo de olivo ya que esto le ayuda a impulsar el crecimiento, y a reemplazar ramas en estado de vejez así como a dar una buena producción. Es importante la poda porque da entradas de luz ayudando mucho al fructificación.

### 3.2.11 Manejo integrado de plagas y enfermedades que afectan al olivo

Las principales plagas que afectan al cultivo son la mosca del olivo (***Bactrocera oleae***) que es un díptero. La “picada” de la mosca es la puesta de un huevo bajo la piel de la oliva, ahí nacerá la larva que deteriorará la pulpa formando una galería, cuando sea grande preparará la salida y formará una pupa en forma de barrilete, de la que emergerá de nuevo a mosca adulta. La polilla del olivo (***Prays oleae***) es una plaga que afecta a los olivos que puede llegar a producir grandes daños, 1ª generación o generación filófaga: además de incrementar la 2ª, ataca brotes, comiendo hojas y yemas, 2ª generación o generación antófaga: destrucción de flores. 3ª generación o generación carpófaga: caída de frutos, sus orígenes se remontan a la antigua Grecia, se trata de una pequeña mariposa monófaga que se alimenta de una única planta presenta tres generaciones anuales que afectan a distintos órganos del olivo: hojas, flores y frutos (Certisagro Sostenible, 2017).

El manejo de estas plagas y enfermedades de olivares se debe hacer frente una plantación de olivos, se las puede tratar mediante la aplicación de productos químicos, aunque para combatir estas plagas y enfermedades es lo mejor que la planta se desarrolle en sus condiciones ideales, con los cuidados adecuados y sus tratamientos naturales para la mosca del olivo: hay que anticipar la recolección de la aceituna, y Colocar trampas de fosfatos diamónico, que consiste en realizar un preparado de fosfato diamónico al 3 % en una botella y colgarlas de la copa del olivo también Recurrir a preparados sintéticos de hormona sexual de la mosca, Espiroacetato, o al insecticida Spinosad, cuyo principio activo se obtiene de la fermentación natural de una bacteria. En el tratamiento natural para la polilla del olivo se incluye Usar enemigos naturales como *Chrysoperla carnea*, que es un depredador que se

alimenta de sus huevos, larvas y crisálidas. También Usar la toxina de *Bacillus thuringiensis* (Bt), sobre todo, durante la infección por la generación antófaga (Bentancur, Zerbino, & Mangado, 2013).

En referencia a las enfermedades, la antracnosis del olivo *Colletotrichum spp*, es considerada la más importante, lo que resulta en grandes pérdidas económicas es grave. Causa pudrición de la fruta y muerte de las ramas, para evitar su incidencia se debe adelantar la recolección en los años lluviosos y eliminar las aceitunas que estén en mal estado para obtener aceite de buena calidad (Morales, y otros, 2014, pág. 2).

*Xylella fastidiosa* es un bacteria que irrumpe el xilema de la planta hospedadora, su mayor perjuicio es la quema de la hoja o brotes, está es extendida con mucha rapidez ocasionando el marchitamiento y la caída de la hoja del olivo. Esta bacteria se la puede controlar con cambios en los sistemas de cultivo como por ejemplo, en la poda, la fertilización y el riego teniendo un impacto sobre la enfermedad la aplicación de tratamientos fitosanitarios adecuados, tales como la eliminación de las malas hierbas necesarias para completar el ciclo de vida del insecto. También hay que recurrir al uso específico de productos fitosanitarios como :Isabión Stimufol, Cobre Sandoz 85%, Karate Zeón, en particular antes de la eliminación de las plantas infectadas tales tratamientos tienen que aplicarse junto con unas prácticas agrícolas adecuadas (Revista Alimenticia, 2017).

Las condiciones ambientales como elevada humedad, ocasionan mayor incidencia de las enfermedades, por lo tanto es recomendable realizar medidas de manejo integrado, combinando desde inicios, las prácticas culturales, distancia o marco de plantación, poda, para manejar la ventilación interna del cultivo a nuestro favor, evitando el sombreado. El manejo integrado de plagas

se establece de acuerdo al medio ambiente y centrado en la prevención a mediano y largo plazo de estas plagas perjudiciales, además se usa la combinación de métodos como el control biológico, prácticas culturales, los productos químicos son utilizados después que el monitoreo indique que es necesario aplicarlo (Castillo, 2018, pág. 24)



### **3.3 Potencialidad de desarrollo de olivares bajo sistema de producción sostenible en Ecuador**

El olivo y su aceite han cautivado la sensibilidad humana, y se ha inmortalizado en las distintas manifestaciones del arte: la jarcha de las tres Morillas, los aceituneros altivos de Machado, la Oda al aceite de Neruda o los olivos provenzales de Vahn Gogh o los de Renoir. Las virtudes del olivo han sido alabadas al decir que existen dos culturas: la del aceite de oliva, que alimentó el pensamiento clásico de los pueblos del mediterráneo y la de la grasa animal (Fortuny, 2015, pág. 20).

De acuerdo a lo que interpreta el autor, el aceite de olivo para la humanidad se ha ido inmortalizando durante el transcurso del tiempo hasta la actualidad, debido a que las distintas aplicaciones por el uso o consumo, no han perdido vigencia, sino todo lo contrario, el aceite de olivo, y demás subproductos, han ganado e incrementado su espacio.

En Ecuador no hay cultivos comerciales de olivo, pero las condiciones climáticas que tiene nuestro país en la zona peninsular, deben ser consideradas, necesita cambios drásticos de temperatura para que llegue a producir y tener un mejor rendimiento. Sin embargo, actualmente en Ecuador se envasa este aceite, pues la Fabril se alió con la española Deoleo, ingresando al mercado con un producto que ayuda a la salud. Deoleo conoce del cultivo, cosecha y producción. La Fabril se encarga de envasar, poner la etiqueta y comercialización del producto y cada mes se atienden más de 50.000 puntos de venta para lo cual se importa directamente el aceite y sin duda alguna se lo puede encontrar envasado en nuestro país, lo cual se estima que el precio baje entre un 10 y 15 %, según el tipo de aceite. Entre los planes está que se oferte en las tiendas usando la marca Carbonell, pero la meta no

es solo atender al mercado ecuatoriano, sino exportar a los países vecinos (Expreso, 2015)

El autor afirma fundamentalmente que Ecuador no cuenta con las adaptaciones que requiere el cultivo, sin embargo existen fábricas dedicadas al proceso de envase y venta de los productos derivados de olivo, que consumen el aceite como base del proceso industrial o de envasado.

### **3.3.1 Introducción del olivo a otros países**

La introducción del olivo a la Argentina no está bien muy definida, una de las teorías habla de la llegada a través de una expedición militar desde Chile al mando del Capitán Diego de Alvarado en el año 1558, siendo diseminada por todo el Norte del territorio adaptándose perfectamente en diversos lugares y en especial en Arauco. Fue introducida a La Rioja desde España por el Capitán don Pedro de Alvarado en el año 1558. Lo concreto es que los Olivos comenzaron a multiplicarse y luego comenzaron a producir la producción que comenzó a inquietar a los españoles por su magnitud y calidad (Serman & Cambareri, 2015).

De acuerdo a lo referido, se desprende la teoría de que el olivo ha llegado en una expedición militar comandada por Diego de Alvarado y que esta se extendió para el norte territorial acomodándose en diversos terrenos principalmente a zonas araucanas.

### **3.3.2 Consumo de grasa vegetal**

La demanda de aceite de oliva por parte de países no productores, ha fijado cambios en la distribución geográfica del consumo mundial de esta grasa vegetal durante la última década. En la campaña de los años 2000-2001 en la

Unión Europea unas 1,83 millones de toneladas fueron adquiridas por socios comunitarios, lo que simboliza el 60,98% de la demanda mundial (Lanza & Cuadros, 2012).

De acuerdo a la literatura citada, se mencionan cambios en la comercialización territorial e incrementos en el consumo de grasa vegetal como parte de una costumbre arraigada en la humanidad y que gracias a la agradable palatabilidad de grasas vegetales como la del presente estudio, se ha ido incrementando y manteniendo dicho consumo.

### **3.3.3 Países productores y países consumidores**

Existen países productores de aceite de oliva y alrededor de 174 países consumidores. Entre ellos 56 son países productores también. Además de España, Grecia, Portugal, Túnez o Turquía, son capaces de consumir y que se valen de la exportación para dar salida al producto. También hay otros, como Italia, China, Australia, Estados Unidos o Chile. Entre los países exportadores de aceite de oliva, España ocupa el primer lugar en el mundo, por encima de Italia. La exportación de aceite de oliva español supone el 1,7% del valor total de las exportaciones agroalimentarias comunitarias, las exportaciones representan el 60% del comercio total del aceite de oliva en España y sólo el 40% se destina para gasto nacional (Álvarez, 2017).

El aceite de oliva es considerado un producto premium en el uso. El consumo del aceite de oliva en Ecuador ha mostrado aceptación, por los buenos hábitos de alimentarse con productos sanos de buena calidad y que contengan menos grasas. Los países que tradicionalmente han sido proveedores de aceite de oliva para Ecuador son: Italia, España, Estados Unidos, Argentina (Hidalgo, 2018, pág. 2).

Acorde con lo antes referido, existe un alto incremento de productores de aceite de oliva, con la finalidad de desarrollar la capacidad productora y proveer del producto oleoso saludable, que se ha convertido en el principal de las preferencias de consumo a nivel mundial.

### **3.3.4 Problemática ambiental**

Las problemáticas ambientales en olivares se han presentado de forma indiscriminada, y debidas a la baja eficiencia del manejo, con un alto consumo de pesticidas, que conlleva el irrespeto de la fauna auxiliar. Se requiere reducir el riesgo de residuos en aceitunas y aceites, asimismo como la contaminación ambiental de suelos y aguas, restablecimiento del equilibrio ecológico perdido hasta ahora y en definitiva una notable disminución de la contaminación ambiental derivada de anteriores prácticas agrícolas, formando daños nocivos el número de tratamientos, aumento de las dosis, aparición de fenómenos de resistencia de plagas y enfermedades, originando todos ellos un incremento de los costes económicos del cultivo, contaminación ambiental y desequilibrio ecológico, que favorece la proliferación de otras plagas y enfermedades, riesgos para la salud del agricultor (Sasal, Juárez, Ladux, Martínez, & Crespo, 2015, pág. 2).

En las prácticas conservacionistas se hace un buen uso del suelo, se recomienda la labranza cero, para preservar la integridad de la vida biológica, la cual se ve beneficiada cuando se incorporan los rastrojos de cosecha que le suministran con materia orgánica y protegen al suelo de los efectos de la radiación solar (Torres, 2017).

De acuerdo a lo que menciona el autor este tipo de manejo, que no considera las actividades agroecológicas necesarias de implementar, en la actualidad, que

la humanidad atraviesa por un espacio de transición o cambio climático, se hace imprescindible, ajustar medidas tendientes a disminuir los efectos de la contaminación química del ambiente, lo que se logra al implementar estrategias de manejo agroecológico de cultivo, inclusivas con las buenas prácticas agrícolas.

#### 4. Conclusiones

Para establecer Una vez terminado el presente trabajo de recopilación bibliográfica, en base a los objetivos, se obtienen las siguientes conclusiones:

El olivo (*Olea europaea L.* Orden: Lamiales, familia: Oleácea) se encuentra distribuidos por las regiones tropicales y templadas del mundo. Existen unas 35 especies en el género *Olea*, incluida la especie *O. europea L.* único fruto comestible; tiene una raíz principal muy resistente a la sequía, su fruto es carnoso y de forma ovalada, en momentos de la maduración tiene un típico color verde de ella se extrae el aceite de oliva. La semilla de la aceituna tiene un fruto drupa carnosa exterior llamada mesocarpio, un hueso leñoso endocarpio, el tallo obtiene una altura irregular conformada por tallos, sus hojas son opuestas, lanceoladas. El uso del olivo es importante ya que ha sido elaborado con fines medicinales, por su alta consistencia de propiedades analgésicas y terapéuticas.

Los requerimientos edafológicos del olivo en Ecuador se pueden adaptar a climas templados como el de la zona de la Península. Puede soportar temperaturas hasta -10 °C. aunque se encuentran olivos en muy variadas zonas, parece desarrollarse mejor en áreas con una pluviometría comprendida entre los 600-800 mm/año, entra en reposo, debido a que estas temperaturas limitan su actividad fisiológica, con temperaturas de 18 y 21°C, humedad del 60 – 80 % e intervalos de precipitación comprendidos entre 300 – 750 mm anual. Los olivos evitan una grande pérdida de agua cerrando sus estomas. En cuanto al manejo de cultivo de *Olea europea* para realizar la siembra se debe tener una buena preparación del terreno, ya que facilita la aireación del suelo, eliminación de obstáculos físicos. Existen nutrientes importantes como el Nitrógeno (N), el Fósforo (P) y el Potasio (K), que hacen del cultivo más productivo En el vivero son seleccionadas plantas sanas y de tamaño similar, estas son trasplantadas en

macetas con mezcla de arena y perlita que permite el correcto desarrollo de la raíz, su poda se la realiza de una forma adecuada gracias a ello se puede renovar del árbol y es favorable para su crecimiento y el fructificación.

En Ecuador no hay cultivos comerciales de olivo, pero las condiciones climáticas que tiene nuestro país en la zona peninsular, deben ser consideradas. Necesita cambios drásticos de temperatura para que llegue a producir y tener un mejor rendimiento. Actualmente solo se envasa se pone la etiqueta y comercializa, industrias como la Fabril ofrecen al mercado un producto que ayuda a la salud. El olivo es un producto Premium. El aceite de oliva en Ecuador ha mostrado aceptación y existen países proveedores de aceite de oliva para Ecuador: Italia, España, Estados Unidos, Argentina.

## 5. Recomendaciones

Se recomienda para iniciar este cultivo hacer un estudio previo de adaptación de variedades a nuestro medio, tomando en cuenta todo el conocimiento de los requerimientos para desarrollar sus partes vegetativas, para propender a la multiplicación del mismo, así como un análisis del mercado potencial debido a la existencia de industrias que importan la materia prima.

Se recomienda obtener los datos y realizar el análisis correspondiente del historial climatológico de la zona peninsular ecuatoriana, así como los análisis de suelos donde se quiera establecer una plantación del olivo, realizando pruebas y ensayos en las labores de siembra, poda, manejo agronómico, plagas y enfermedades, para lograr adecuar al cultivo y a las condiciones propias de nuestro país.

Se recomienda realizar investigaciones tendientes a lograr un trabajo efectivo sobre la adaptación de variedades de olivo a ser introducidas hacia nuestro país, donde existe la potencialidad de desarrollo en la zona de la península de Sta. Elena, debido al requerimiento de las industrias de envasado que actualmente importan grandes cantidades del aceite para su producción, así como analizar información referente a estudios del impacto climático previsible para los olivares, ya que datos previos han recomendado implantar medidas de adaptación necesarias para que no haya un impacto severo sobre cultivos arbóreos,



## 6. Bibliografía

- Agroes. (2017). *El olivo descripción botánica y generalidades*. Obtenido de Agroes: <http://www.agroes.es/cultivos-agricultura/cultivos-frutales-y-fruticultura/olivo/cultivo-del-olivo/274-olivo-botanica-y-generalidades>
- Alcaras, A., Stoughton, P., & Rousseaut, L. (2013). *El consumo del agua por el cultivo de olivo (Olea europaea L.) en el noroeste de Argentina: una comparación con la Cuenca Mediterránea*. Buenos Aires, Argentina: Asociación Argentina de Ecología 0327-5477.
- Almazara. (2015). *El olivo y sus frutos han tenido a lo largo de la historia, y siguen teniendo, múltiples aplicaciones*. Obtenido de Almazara, S.C.: <https://www.almazarasancristobal.com/usos-del-olivo/>
- Álvarez, m. (2017). *El olivo en el mundo*. Obtenido de Inter Empresa net: <https://www.interempresas.net/Produccion-Aceite/Articulos/184882-olivar-en-mundo-mas-de-1500-millones-de-olivos-que-abastecen-de-aceite-a-174-paises.html>
- Aparicio, C. (2016). *El olivo (Olea eropaea L); El estrés salino importancia de los reguladores del crecimiento*. Jaén, España: Universidad de Jaén. Facultad de Ciencias Experimentales. Tesis Doctoral.
- Arancibia, V., Tapia, F. C., Larrea, D., Santelices, S., Araniti, V., Bauzá, M., . . . Roja, A. (2015). *Producción de aceites de oliva en variedades sevillanas como base para la denominación de origen de aceite de oliva del valle del Huasco*. La Serena, Chile: Instituto de Investigación Agropecuaria.
- Árboles Frutales. (2018). *El olivo*. Obtenido de Árboles Frutales.

- Bentancur, Á., Zerbino, P., & Mangado, J. (2013). *Manual para identificación de las principales enfermedades y plagas del olivo*. Montevideo, Uruguay: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.
- Bueno, L., & Oviedo, A. (2014). *Plantación del olivo*. San Juan, Argentina: Universidad Nacional de San Juan. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Cabezas, C., & Jiménez, M. (2013). *Práctica para una producción sostenible de olivar en Andalucía*. Córdoba, Argentina: Universidad de Córdoba. Instituto de Agricultura Sostenible.
- Cañizares, E., Ortiz, F., & López, M. (2015). *Herramientas de Poda en el Olivo: las Tijeras*. Andalucía, España: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura Pesca y Desarrollo Rural.
- Castillo, R. (2018). *Desarrollo de un programa de manejo integrado de plagas para espárragos*. Lima, Perú: Universidad Nacional La Molina. Escuela de Posgrado-Doctorado en Agricultura Sustentable.
- Certisagro Sostenible. (2017). *Nutrientes para plantas que mejorarán tus cultivos*. Obtenido de Certisagro Sostenible.: <http://www.certisagrosostenible.es/5-nutrientes-para-plantas-que-mejoraran-tus-cultivos/>
- Chávez, D., Arata, A., & Farfán, O. (2017). *El cultivo del olivo en los valles de Caravelí*. Málaga, España: Programa Regional Sur – Unidad Operativa Territorial Caravelí.
- Crespo, D., Juárez, J., Ladux, J., & Matías, A. (2015). *Impacto ambiental de la producción de aceitunas en La Rioja: hacia la implementación de acciones de producción más limpias*. La Rioja: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuarias.

- Curiosfera. (2014). *Cómo es el árbol olivo: Características, origen y fruto*.  
Obtenido de Curiosfera: <https://www.curiosfera.com/como-es-el-arbol-olivo/>
- De La Torre, M. (2015). *Aceite de oliva virgen, calidad nutricional y propiedades saludables*. Granada, España: Universidad de Granada. Departamento de Nutrición y Bromatología.
- Díaz , I. (2018). *El jugo de la aceituna, la única grasa que tiene derecho a llamarse aceite*. Madrid, España: Cultura Alimentaria.
- Díaz, R. (2018). *La batalla contra el 'ébola del olivo' se gana desde las alturas*. Madrid, España: El Mundo.
- Durán , S., Torres, J., & Sanhueza, J. (2015). Aceites vegetales de uso frecuente en Sudamérica: características y propiedades. *Universidad San Sebastián. Facultad de Ciencias de la Salud*, 4-9. doi:10.3305/nh.2015.32.1.8874
- El Telégrafo. (2013). *El aceite de oliva trae nuevos beneficios para la salud humana*. Guayaquil, Ecuador.
- Expreso. (2015). *Ecuador exportará aceite de oliva*. Guayaquil, Ecuador: El Expreso.
- Fabbri , A. (2012). *La biodiversidad del olivo (Olea europaea L.) en Colombia: estudio*. Bogotá, Colombia: Università degli studi Di Parma. Campus Scienze e Tecnologie.
- Flor de Planta. (2016). *Olivo (Olea Europaea): Características generales y requerimientos de suelo*. Obtenido de Flor de Planta: <https://www.flordeplanta.com.ar/arboles/olivo-olea-europaea-caracteristicas-generales-y-requerimientos-de-suelo/>
- Fortuny, J. (2015). *El contexto de la olivicultura, la producción y el consumo de aceite de oliva en el mercado. Principales productores y consumidores, con*

*especial referencia a los países de la Unión Europea*. Madrid, España:

Universidad de Barcelona. Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Galilea, N. (2013). *Plantación superintensiva de olivo en producción integradas y mantenimiento del suelo con pradera natural en el Término Municipal de Ocón (La Rioja)*. Logroño, España: Universidad de La Rioja. Departamento de Agricultura y Alimentación.

García, J., & Cheverría, E. (2014). Comportamiento fenológico del olivo (*Olea europea* L.) en Alto Ricaute (Boyacá). *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*. ISSN: 2145-549X, 6(1), 2-12.

Gómez, M. (2013). *Descripción de la iniciación floral, floración, cuajado, caída del fruto y endurecimiento del hueso*. Madrid, España: Hava Rapoport Goldberg. Universidad de Madrid. Instituto de Agricultura Sostenible. Consejo superior de Investigación Científica.

Grijalva, R., Macías, R., Carvajal, A., Robles, F., & Navarro, J. (2013). Comportamiento de cultivares de olivo para aceite (*Olea europaea* L) bajo condiciones desérticas de Sonora. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. ISSN 2007-0934, vol.5(1), 4-11.

Grijalva, R., Macías, R., López, A., Robles, F., & Navarro, J. (2014). Comportamiento de cultivares de olivo para aceite (*Olea europaea* L) bajo condiciones desérticas de Sonora. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. ISSN 2007-0934, 5(1), 2-7.

Hidalgo, D. (2018). *Proceso de extracción artesanal aceite de oliva*. Ambato, Ecuador: Proyecto de Investigación de Ingeniería en Gestión de Alimentos y Bebidas.

- Huarca, J. (2013). *Análisis técnico económico del cultivo del olivo*. Arequipa, Perú: Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- Jiménez, J. (2014). *Genes expresados en la raíz del olivo cultivado y posible implicación en la transición de fase juvenil a adulto*. Jaén, España: Universidad de Jaén. Facultad de Ciencias Experimentales. Departamento de Biología Molecular y Celular.
- La Huertita de Tony. (2017). *Cómo conservar semilla de una manera eficaz en casa*. Obtenido de La Huertita de Tony: <https://www.lahuertinadetoni.es/como-conservar-semillas-de-manera-eficaz-en-casa/>
- Lanza, R., & Cuadros, P. (2012). *Adaptación de las exportaciones españolas de aceite de oliva a la demanda*. Jaén, España: Universidad de Jaén. Departamento de Economía.
- Lister, J. (2017). *Sistemas de raíces del olivo*. Obtenido de [https://www.ehowenespanol.com/sistema-raices-del-olivo-lista\\_365439/](https://www.ehowenespanol.com/sistema-raices-del-olivo-lista_365439/)
- López. (2018). *Gastroleum*. Obtenido de El olivo y su cultura: <https://gastroleum.com/el-olivo-y-su-cultura/#.XdIFKPIKjNx>
- Malano, J. (2012). *La Biodiversidad del Olivo (Olea europaea L.) en Colombia; Estudios*. Bogotá, Colombia: Università Degli Studi di Parma Dottorato di Ricerca on Biologia Vegetale.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad*. Quito, Ecuador: Gobierno del Ecuador.
- Molina, J., & García, F. (2012). *Agronomía y poda del olivo*. Sevilla, España: Andalucía, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.

- Morales, J., Xavier, c., Roca L,F, Romero, J., Moreda, W., & Trapero, A. (2014). *La Antracnosis del olivo y su efecto en la calidad del aceite*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía .
- NaanDanJain. (2014). *Huertos de olivos*. Israel, Jesuralén: Irrigation Ltd.
- Oviedo, A., & Liotta, M. (2013). *Sistemas Olivícolas Familiares del centro-oeste del Valle del Tulúm capacitación técnica: Riego por goteo en Olivo*. San Juan, Argentina: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca.
- Prochile. (2017). *Situación actual de la industria aceites comestibles de Ecuador*. Quito, Ecuador: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador SENA. Obtenido de Prochile.
- Quiroz, C., & González, E. (2017). *Manual agronómico para el manejo de huertos de olivos*. Santiago, Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
- Reales, N., Gómez, P., Salim, C., Bravo, M., & Gómez, E. (2013). Actividad antioxidante de extractos hoja de olivo cultivar Coratina, del Valle Central de Catamarca. *Revista del Cizas*. ISSN 1851-4707, 11(1), 18-30.
- República del Ecuador. (2008). *Elementos Constitutivos del Estado*. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional de la República del Ecuador.
- Revista Alimenticia. (2017). *Xylella fastidiosa*. Obtenido de Revista Alimenticia: <https://www.revistaalimentaria.es/vernoticia.php?noticia=primer-caso-de-xylella-en-alicante>
- Rodríguez, N., López, I., & Ortiz, F. (2012). *Olivo ecológico*. Sevilla, España: Consejería de Agricultura y Pesca de Formación Agraria y Pesquera.
- Romero, M. (2016). *Los aceites de oliva de fincas: desafíos y oportunidades de un sector estratégico*. Lleida, España: Universidad de Lleida. Obtenido de Taxonomía Plantae Magnoliopsida.

- Saez Chavez, A. (2017). *De gustos, beneficios, símbolos y recuerdos; el olivo*. La Habana, Cuba: Cultura Verde.
- Serman, F., & Cambareri, M. (2015). *Sistema de producción en fincas, Programa Nacional de Frutales*. Buenos Aires, Argentina: Instituto Nacional Tecnológico Agropecuario (INTA) .
- Sotomayor , E. (2017). El olivo (*Olea europaea* L) en América. *Idesia (Arica)*. ISSN 0718-3429, 35(3), 2-2.
- Tapia , F., Astorga, M., Ibacabe, A., Martínez, L., Sierra, C., Quiroz, C., . . . Riveros, F. (2013). *Manual del cultivo de olivo*. La Serena - Chile: Ministerio de Agricultura.
- Tapia, F., Salas, C., Riveros , F., Abarca, P., Riquelme, J., Sierra, C., . . . Quiroz, C. (2017). *Manual de manejo de olivo*. Santiago, Chile: Boletín INIA (Instituto Nacional de Investigación Agrícola).
- Torres, C. (2017). *Agricultura sostenible mediante labranza de conservación*. Madrid, España: El Economista.
- Verde Bonsaí. (2019). *Cómo germinar semillas de olivo*. Obtenido de Verde Bonsai.
- World Health Design. (2017). *La hoja de olivo propiedades y beneficios*. Obtenido de World Health Design: <https://worldhealthdesign.com/olivo-contr-la-hipertension/>

## 7. Glosario

**Antracnosis:** Nombre común de una enfermedad destructiva del cultivo de olivo cuyo agente causal es el hongo *Colletotrichum spp.*

**Capa freática:** Es la parte húmeda del suelo que acumula agua subterránea y se encuentra en cantidades mayores a un metro de profundidad.

**Clima mediterráneo:** Son climas templados especialmente lluviosos, secos y calurosos, donde se cultivan los arboles productores de olivo.

**Colletotrichum:** Es un hongos del género *Colletotrichum* poseen cuerpos fructíferos asexuales cerrados, en forma de cojines, ubicados en o cerca de la epidermis, que abren en forma irregular. Este hongo es el causante de un grupo de enfermedades conocidas como antracnosis.

**Endocarpio:** Es la capa interna que forma el pericarpio, de constitución leñosa que rodea y protege la semilla de diferentes cultivos.

**Epífitas:** Son plantas que se despliegan encima de otra planta usándola como soporte no son parasitadas nutricionalmente.

**Hidroxitirosol:** Es un polifenol con propiedades antioxidantes y ácido gálico, estimado como uno de los antioxidantes naturales más potentes.

**Sésiles:** Se refiere a hoja que no tiene unión con el tallo o pecíolo, que no tiene filamento o es muy pequeño.

**Sostenibilidad:** Se define al hecho de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de continuar satisfaciendo las necesidades de las generaciones futuras. Además de considerar el equilibrio tanto en crecimiento de los aspectos económicos, como el medio ambiente y del bienestar de la sociedad.

**Susceptibilidad:** Es la incapacidad de una variedad para detener el crecimiento de una plaga o enfermedad específica.



**Terapéutico:** Es un tratamiento médico disponible a través de plantas medicinales cuyo propósito es la curación.

**Protuberancias:** Se trata de un saliente, un relieve, una turgencia o una hinchazón.

**Polifenólicos:** Son sustancias naturales encontradas como componentes de diversos cultivos y utilizadas para controlar enfermedades crónicas.

# ANEXOS



**Anexo N° 1: Cultivo de olivo**

**Fuente:** Framepool (2018)

<https://footage.framepool.com/es/shot/371178136-sierra-morena-jaen-simetria-olivo>



**Anexo N° 2: Drupa del olivo**

**Fuente:** Efe Agro (2017)

<https://www.efeagro.com/microsite/enasadores-la-campana-normal-suficiente/>



**Anexo N° 3:** Raíz del viejo olivo

**Fuente:** Alamy (2012)

<https://www.alamy.es/raiz-del-viejo-olivo-image276389408.html>



**Anexo N° 4:** Cómo germinar semillas de olivo

**Fuente:** Verde Bonsai (2019)

<https://www.verdebonsai.com/como-germinar-semillas-de-olivo/>



**Anexo N° 5:** Flores del olivo

**Fuente:** Aceites de las Valdesas (2019)

<https://www.aceitedelasvaldesas.com/faq/varios/flor-del-olivo/>



**Anexo N° 6:** Aceite de olivo

**Fuente:** Aceite de Olivo.com (2018)

<https://www.aceitedeoliva.com/aceite-de-oliva-virgen-extra-para-prevenir-la-arritmia-mas-comun/>



**Anexo N° 7: La mosca del olivo (*Bactrocera oleae*)**

**Fuente:** Docplayer (2019)

<https://docplayer.es/60104727-Mosca-del-olivo-bactrocera-oleae.html>



**Anexo N° 8: El olivo en la medicina**

**Fuente:** Villa, J (2019)

<https://www.juanvilar.com/el-olivo-como-planta-medicinal/olivo-y-medicina/>





**Anexo N° 9: Aceite de oliva para cosmética**

**Fuente:** Cosmética en Acción (2014)

<https://cosmeticaaccion.blogspot.com/2014/11/las-propiedades-del-aceite-de-oliva-su.html>



**Anexo N° 10: Envase de aceite de oliva Carbonell**

**Fuente:** Líderes (2015)

<https://www.revistalideres.ec/lideres/fabril-emasara-vendera-aceite-oliva.html>