

MF1807_2: Manejo y mantenimiento de equipos
para realizar cuidados culturales

Elaborado por: Leticia Aller Silván

Edición: 5.0

EDITORIAL ELEARNING S.L.

ISBN: 978-84-16557-26-4

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

Presentación

Identificación del módulo o unidad formativa.

Bienvenido a la Módulo Formativo MF1807_2: Manejo y mantenimiento de equipos para realizar cuidados culturales. Este módulo formativo pertenece al Certificado de Profesionalidad AGAU0111: Manejo y Mantenimiento de Maquinaria Agrícola, que pertenece a la familia de Agraria.

Presentación de los contenidos.

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a manejar y realizar el mantenimiento de equipos para efectuar cuidados culturales.

Para ello, se analizarán los cuidados culturales, la selección de los equipos y el mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales. También se estudiará la preparación y manejo de los equipos para efectuar cuidados culturales, y por último, la aplicación de la normativa de seguridad y de protección medioambiental.

Objetivos de la Unidad Formativa.

Al finalizar este módulo formativo aprenderás a:

- Realizar operaciones de selección y acondicionamiento de equipos para realizar cuidados culturales, utilizando los equipos y medios necesarios, y siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.
- Operar con equipos para realizar cuidados culturales, aplicando las técnicas y opciones apropiadas en función de las características de las máquinas y el tipo de labor.
- Realizar operaciones de mantenimiento de equipos para efectuar cuidados culturales, utilizando los equipos y medios necesarios, y siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.
- Aplicar normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecidas en el manejo y mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales.

Índice

UD1. Cuidados culturales	11
1.1. Fundamentos biológicos de los cultivos	13
1.1.1. Definición de trabajos culturales	16
1.1.2. Cultivos herbáceos	17
1.1.3. Cultivos leñosos.....	19
1.2. Trabajos culturales al suelo	21
1.2.1. Control de malas hierbas.....	23
1.2.2. Control del agua en el suelo	29
1.2.3. Incorporación de productos al suelo (abonos, en- miendas, fitosanitarios, entre otros)	32
1.2.4. Conformación del suelo (caballones, mesetas, entre otros).....	36
1.3. Trabajos culturales a las plantas.....	38
1.3.1. Podas y prepodas.....	39
1.3.2. Injertado	41
1.3.3. Desbrotado.....	45
1.3.4. Deshojado	48
1.3.5. Control de cuajado y aclareo de frutos	49
1.4. Otros trabajos culturales.....	51
1.4.1. Acolchado sobre el suelo.	52
1.4.2. Túneles de protección de plantas	55
1.4.3. Cobertura de cultivos con agrotexiles.....	58
1.4.4. Instalación de sistemas de riegos temporales.....	60

UD2. Selección de los equipos para efectuar cuidados culturales 69

- 2.1. Demandas de potencia de los equipos para efectuar cuidados culturales 71
- 2.2. Equipos para efectuar cuidados culturales sobre el suelo 73
 - 2.2.1. Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado 77
 - 2.2.2. Cultivadores entre líneas (escardadores, escarificadores, aporcadores)..... 79
 - 2.2.3. Arados entre líneas (viñeros) 85
 - 2.2.4. Equipos intercepas 88
 - 2.2.5. Abonadoras localizadoras..... 90
- 2.3. Equipos para efectuar cuidados culturales sobre las plantas.. 93
 - 2.3.1. Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado 94
 - 2.3.2. Equipos de uso manual (tijeras y corta setos entre otros)..... 96
 - 2.3.3. Equipos de uso mecanizado (barras de corte de cuchillas y equipos de discos). Prepodadoras, despuntadoras, deshojadoras, entre otras..... 100
 - 2.3.4. Equipos para aclarado de frutos 104
- 2.4. Equipos para efectuar otros cuidados culturales..... 106
 - 2.4.1. Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado 106
 - 2.4.2. Equipos para colocación de acolchados..... 107
 - 2.4.3. Equipos para la formación de túneles..... 113
 - 2.4.4. Equipos para la colocación de agrotextiles 117
 - 2.4.5. Equipos para acaballonar y conformar el terreno..... 118
 - 2.4.6. Equipos para la colocación de cinta de riego..... 120

UD3. Mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales 129

- 3.1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento..... 131
- 3.2. Fungibles o consumibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales 139
- 3.3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros)..... 144

3.4.	Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos de seguridad de funcionamiento (fusibles, embragues, entre otros).....	157
3.5.	Mantenimiento (deterioro y averías) de los elementos oleohidráulicos y neumáticos de los equipos (cilindros, motores y latiguillos oleohidráulicos, sistemas neumáticos, ruedas neumáticas, entre otros)	168
3.6.	Mantenimiento básico (procedimiento y métodos) de diferentes equipos para efectuar cuidados culturales (cultivadores entre líneas y binadores, arados viñeros, equipos intercepas, abonadoras localizadoras, equipos de prepoda y poda, equipos para despuntado y deshojado, equipos para aclarado de frutos, equipos para colocación de acolchado, equipos para la formación de túneles, equipos para la colocación de agrotexiles, equipos de colocación de cinta de riego, entre otros).....	177
3.7.	Libro de control del mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales	182

UD4.Reparación y manejo de los equipos para efectuar cuidados culturales..... 195

4.1.	Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.....	197
4.2.	Regulación en las máquinas de accionamiento y tracción que utilizan los equipos para efectuar los cuidados culturales.....	200
4.2.1.	Reparto de pesos entre los ejes (regulación del enganche, lastrado)	204
4.2.2.	Ajuste de presión del aire en las ruedas neumáticas ..	208
4.2.3.	Ajuste del ancho de vía (separación ejes de ruedas, ancho de las cubiertas de las ruedas)	211
4.3.	Regulación de los equipos para efectuar cuidados culturales.....	213
4.3.1.	Profundidad de trabajo en los equipos de laboreo del suelo	214
4.3.2.	Dosificación en las abonadoras localizadoras	215
4.3.3.	Regulación de los elementos de corte de la vegetación, y del caudal y velocidad del aire en su caso, en los equipos de poda, desbrotado y deshojado.....	218

4.3.4. Regulación en los equipos de colocación de acolchado, túneles y agrotexiles (ancho de trabajo, compactación del suelo, cubrición de los bordes de plástico, entre otros)	219
4.4. Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal)	220
4.5. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y los equipos para efectuar cuidados culturales que requieran accionamiento de la tdf	226
4.6. Conexión de los actuadores oleohidráulicos (cilindros y/o motores) de los equipos para efectuar cuidados culturales, desde la máquina de accionamiento y tracción, si los incorpora	232
4.7. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción	234
4.7.1. Régimen del motor	235
4.7.2. Marcha de avance	236
4.7.3. Posición del control del elevador oleohidráulico	238
4.7.4. Posición y régimen de la tdf, en su caso	239
4.7.5. Posición de las funciones electrónicas, en su caso ..	240
4.8. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos para efectuar cuidados culturales	241
4.8.1. Calendario de operaciones (organización del trabajo) ..	242
4.8.2. Realización de los trabajos con los equipos para efectuar cuidados culturales.....	244
4.8.3. Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto. Calidad de la ejecución	246
4.8.4. Potencia desarrollada (demanda de potencia del equipo para efectuar cuidados culturales).....	247
4.8.5. Estimación de los costes generados por la labor	249
4.8.6. Partes de trabajo e incidencias	252

UD5. Aplicación de la normativa de seguridad y de protección medioambiental en el manejo y mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales..... 259

5.1. Seguridad y salud de las personas	261
5.1.1. Normativa (Directiva máquinas)	262
5.1.2. Dispositivos de seguridad e información para el usuario (pictogramas y símbolos normalizados).....	267
5.2. Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización)	274

5.3.	Normativa medioambiental aplicable. Manejo de residuos....	292
5.4.	Normativa en materia de prevención de accidentes.....	297
5.5.	Buenas prácticas agrarias (aplicación de criterios de calidad y rentabilidad en el mantenimiento y manejo de los equipos)	307
5.6.	Plan de prevención de riesgos.....	315
5.7.	Protocolos de actuación.....	326
	5.7.1. Elección de EPIs	327
	5.7.2. Protecciones colectivas.....	333
	5.7.3. Ejecución de los trabajos según el plan de riesgos	343
	Glosario	351
	Soluciones.....	355
	Anexo	357

UD1

Cuidados culturales

- 1.1. Fundamentos biológicos de los cultivos
 - 1.1.1. Definición de trabajos culturales
 - 1.1.2. Cultivos herbáceos
 - 1.1.3. Cultivos leñosos
- 1.2. Trabajos culturales al suelo
 - 1.2.1. Control de malas hierbas
 - 1.2.2. Control del agua en el suelo
 - 1.2.3. Incorporación de productos al suelo (abonos, enmiendas, fitosanitarios, entre otros)
 - 1.2.4. Conformación del suelo (caballones, mesetas, entre otros)
- 1.3. Trabajos culturales a las plantas
 - 1.3.1. Podas y prepodas
 - 1.3.2. Injertado
 - 1.3.3. Desbrotado
 - 1.3.4. Deshojado
 - 1.3.5. Control de cuajado y aclareo de frutos
- 1.4. Otros trabajos culturales
 - 1.4.1. Acolchado sobre el suelo.
 - 1.4.2. Túneles de protección de plantas
 - 1.4.3. Cobertura de cultivos con agrotexiles
 - 1.4.4. Instalación de sistemas de riegos temporales

1.1. Fundamentos biológicos de los cultivos

Definición

Cuando hablamos de los cultivos nos referimos al arte de cultivar la tierra, o a la actividad humana que obtiene materias primas de origen vegetal a través de los cultivos.

La producción y la calidad de las cosechas es consecuencia, bajo un punto de vista técnico de la integración de tres elementos básicos:

- Planta
- Medio
- Cultivo

El conocimiento de las exigencias de cada especie y la adaptación de cuidados particulares para satisfacerlas en función de las condiciones del medio, constituye el fundamento del cultivo.

Tipos

Los cultivos se pueden clasificar en función de diversos criterios:

- Tipo de cultivo (en función del aporte de agua):
 - Secano: son los cultivos en los que el agricultor no hace ninguna aportación de agua. El cultivo utiliza el agua del suelo.
 - Regadío: El agricultor realiza una aportación de agua.



Pivot de riego.

- Tipo de cultivo (en función del rendimiento esperado):
 - Intensivo: -se busca un alto rendimiento en la mínima superficie por lo que se realiza un mayor desgaste del sitio.
 - Extensivo: depende de una mayor superficie y provoca una menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas aunque su rendimiento es menor.



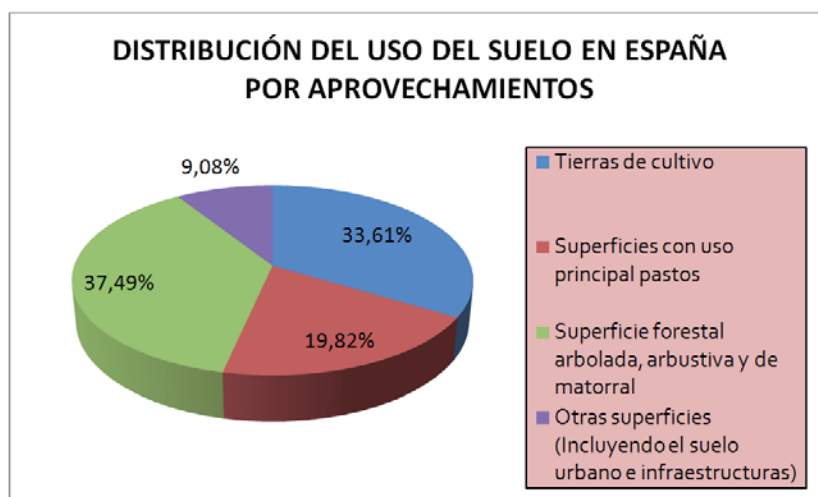
Ejemplo de cultivo intensivo

Situación actual de la agricultura.

Tradicionalmente, España ha sido un país agrícola, pero en las últimas décadas el sector primario español ha experimentado importantes transformaciones. La modernización económica del país a partir de 1960 y la entrada de España en la Unión Europea en 1986, junto a los avances tecnológicos de los últimos años, han modificado profundamente el sector agrícola español.

Los principales cultivos son trigo, cebada, remolacha azucarera, maíz, patatas, centeno, avena, arroz, tomates y cebollas. El país tiene también extensos viñedos y huertos de cítricos y olivos.

A continuación se presenta un diagrama en el que observamos la distribución del uso del suelo en España en 2011 (Fuente INE) del que podemos concluir que la agricultura tiene un peso importante en nuestro país.



La primera siembra y posterior cosecha se realizó en Egipto e India. Su posterior desarrollo se produjo en China en la zona del Sahel de África, en Nueva Guinea y en varias regiones de América.

1.1.1. Definición de trabajos culturales

Descripción

Son aquellas labores que se realizan en el campo con las que lo que pretendemos conseguir es un medio adecuado de nascencia y desarrollo de las plantas cultivadas.

Objetivos

Los objetivos más importantes son:

- Favorecer la nascencia o el enraizamiento del cultivo en cuestión.
 - Favorecer la nascencia o el enraizamiento del cultivo en cuestión.
 - Favorecer al máximo el desarrollo óptimo de las plantas y en consecuencia alcanzar una buena cosecha.

Tipos

Los tipos de trabajos culturales que vamos a tratar en el presente módulo formativo son los siguientes:

TRABAJOS CULTURALES	
TIPOS	OBJETIVOS
Trabajos culturales en el suelo	Control de malas hierbas
	Control del agua en el suelo
	Incorporación de productos al suelo
	Conformación del suelo
Trabajos culturales en la planta	Podas y prepodas
	Injertado
	Desbrotado
	Deshojado
	Control de cuajado y aclareo de frutos
Otros trabajos culturales	Acolchado sobre el suelo
	Túneles de protección de plantas
	Cobertura de cultivos con agrotexiles
	Instalación de sistema de riegos temporales.



El arado es originario de Mesopotamia. El arado tradicional, que tiene tracción animal, procede de un arado romano y está formado por una guía y una reja que es la encargada de rasgar el terreno.

1.1.2. Cultivos herbáceos

Descripción

Se entiende como cultivo herbáceo como aquél en el que su parte aérea tiene consistencia herbácea. Dentro de este tipo se incluyen distintos grupos de cultivos: cereales de grano, leguminosas de grano, forrajeros, cultivos industriales, hortalizas, etc....

Clasificación

Los cultivos herbáceos en función de su ciclo de vida lo podemos clasificar en:

TIPOS DE CULTIVOS HERBÁCEOS	
Especies anuales	Son aquellas cuyo ciclo vital completo se desarrolla dentro de una única estación de crecimiento.
Especies bianuales	Son aquellas que precisan dos estaciones de crecimiento para completar su ciclo vital.
Especies Vivaces	Permanecen vivas más de dos años. Su parte aérea se seca cada año hasta la temporada próxima donde surgirán de nuevo ya que la raíz permanece viva debajo del suelo.
Especies perennes	Las estructuras vegetativas persisten desde la germinación año tras año. No pierden las hojas, ni tallos en ninguna época del año.



Cultivo herbáceo.

A continuación se presenta un cuadro con las principales especies herbáceas:

Nombre común	Familia	Especie
Trigo	Poaceae	Triticum aestivum
Cebada	Poaceae	Hordeum vulgare
Centeno	Poaceae	Secale cereale
Avena	Poaceae	Avena sativa
Maíz	Poaceae	Zea mays
Remolacha	Amaranthaceae	Beta vulgaris
Arroz	Poaceae	Oryza sativa
Patata	Solanaceae	Solanum tuberosum
Alfalfa	Fabaceae	Medicago sativa

1.1.3. Cultivos leñosos

Descripción

Los cultivos leñosos están formados por vegetales superiores, duraderos y leñosos, con un tallo bien diferenciado y lignificado, que se ramifica y forma una copa más o menos espesa. Una característica común a todos ellos es la de ocupar la tierra durante largos periodos sin necesidad de ser replantados después de cada cosecha.

La parte aérea está unida a la parte subterránea (raíces) por el cuello. La parte aérea (epigea) está compuesta por estructuras leñosas permanentes, tronco y ramas y por otras que participan directamente en su actividad vegetativa y reproductiva, es decir, yemas, brotes, hojas, flores y frutos. Cuando las hojas completan su desarrollo revisten el esqueleto y forman la copa; este revestimiento puede ser permanente (especies de hoja perenne) o temporal (especies de hoja caduca).

Clasificación.

Las especies leñosas bajo un punto de vista agronómico, se clasifican en:

TIPOS DE CULTIVOS LEÑOSOS	
Especies forestales	Tienen un elevado interés ecológico. Son coníferas como los pinos, frondosas caducifolias como los arces o perennifolias como la encina.
Especies ornamentales	Son aquellas utilizadas en jardinería y paisajismo.
Especies frutales	Son especies que se cultivan por sus frutos.



Plantación de árboles leñosos.

A continuación se presenta un cuadro con las principales especies leñosas.

Nombre común	Familia	Especie
Manzano	Rosáceas	Malus domestica
Peral	Rosáceas	Pyrus communis
Almendro	Rosáceas	Prunus amygdalus
Melocotonero	Rosáceas	Prunus persica
Cerezo	Rosáceas	Prunus avium
Naranja	Rutáceas	Citrus sinensis
Limonero	Rutáceas	Citrus limon
Olivo	Oleáceas	Olea europaeae
Vid	Vitáceas	Vitis vinifera
Avellano	Betuláceas	Corylus avellana
Castaño	Fagaceae	Castanea Sativa
Nogal	Juglandaceae	Juglans regia