

## Proyecto

### 20CLM1-3

#### EVALUACIÓN Y DEMOSTRACIÓN DEL COMPORTAMIENTO VARIEDADES DE FLORACIÓN TARDÍA DE ALMENDRO EN LA COMARCA DEL ALTIPLANO

<b>Área:</b>	AGRICULTURA
<b>Ubicación:</b>	Finca La Maestra, Jumilla (Murcia)
<b>Coordinación:</b>	Pedro Martínez Gil (Director CIFEJA Jumilla)
<b>Técnicos:</b>	N. Inés Trancón Blázquez (CIFEJA Jumilla) José Antonio Candel Quijada (CIFEJA Jumilla)
<b>Duración</b>	Plurianual
<b>Financiación</b>	A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.

## Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS .....	3
2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	4
3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
4.1. Cultivo. ....	5
4.2. Ubicación.....	7
4.3. Superficie.....	8
4.4. Marco de plantación y densidad.....	8
4.5. Sistema de formación.....	8
4.6. Instalación de riego. ....	8
4.7. Medios necesarios.....	9
4.8. Características del agua.....	10
4.9. Características del suelo.....	11
4.10. Datos climáticos. ....	13
4.11. Fases del proyecto.....	14
4.12. Diseño estadístico y control. ....	16
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	16
5. CALENDARIO.....	20



## 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El almendro tradicionalmente ha sido un cultivo marginal, propio de una agricultura de subsistencia, cultivándose principalmente en secano en condiciones de cultivo deficientes. Sin embargo, los altos precios de la almendra y sus perspectivas de continuidad, debido a una alta demanda, por encima de la oferta, están propiciando la extensión acelerada de su cultivo en suelos aceptables y en muchos casos, cuando hay disponibilidad de agua, cultivándose en riego localizado

Las variedades de Almendro cultivadas tradicionalmente en la Región son de excelente calidad (Marcona y Largueta) pero presentan el problema de tener una floración temprana, por eso su cultivo con fines comerciales ha estado restringido tradicionalmente a las zonas libres de heladas o con un peligro de heladas reducido.

Por otro lado tienen un alto grado de autoincompatibilidad, es decir, difícilmente se fecundan con su propio polen y necesitan el de otra variedad para producir cosecha (polinización cruzada). Lo que obliga al agricultor a cultivar en la parcela dos o más variedades de floración coincidente e intercompatibles y a la introducción de colmenas en la plantación. Con las variedades auto-incompatibles la polinización cruzada puede ser deficiente por diversas razones, como la falta de coincidencia en la época de floración de las variedades, la escasa o nula presencia de abejas polinizadoras, y por las condiciones meteorológicas desfavorables durante la floración (lluvia, viento, frío etc.)

En los últimos 30 años se han difundido mucho en España diversas variedades de floración tardía y, en muchos casos, autofértiles, obtenidas en programas de mejora desarrollados en Francia (INRA) y España (CEBAS, CITA e IRTA). Además también han perseguido otras caracteres como buena productividad, buena calidad del fruto (cáscara dura, ausencia de almendras dobles, buen aspecto del grano), facilidad de formación y poda del árbol, vigor suficiente (equilibrio entre crecimiento y producción), tolerancia a condiciones adversas (enfermedades, plagas, sequía).

El objetivo principal de este proyecto es contar con una parcela demostrativa de referencia en la zona del Altiplano para realizar la transferencia tecnológica de variedades mayoritariamente autofértiles, que permitan plantaciones monovariales, con alto potencial productivo, baja sensibilidad a los problemas fitopatológicos de esta especie y de operaciones culturales (poda) menos costosas.

## 2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

A través de las actividades de divulgación recogidas en el punto tres de esta memoria inicial de proyecto, serán los beneficiados finales de este proyecto las personas del sector agrario, alimentario y forestal. Dicho proyecto se ejecutará por medio de los Centros Integrados de Formación Agraria y las Oficinas Comarcales Agrarias de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente.

## 3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería		
2. Otras publicaciones		
3. Jornada técnica		
4. Acción formativa		
5. Memoria inicial proyecto.	Si	
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Si	
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.		
9. Otras		

## 4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

El presente proyecto tiene como objeto evaluar el comportamiento agronómico y la adaptación a las condiciones climáticas de la comarca del Altiplano de un grupo de variedades autocompatibles de floración tardía. Las variedades se ensayan en condiciones de regadío y con riego restringido, aportando un 20-25% de las necesidades totales de la planta.

#### 4.1. Cultivo.

En riego restringido se empleó el pie franco Garrigués, con las las siguientes características:

Resistente a caliza y sequía, prefiere suelos profundos y permeables, dan árboles vigorosos y longevos, son sensibles a asfixia radicular y enfermedades como Phytophthora, Agrobacterium, Armillaria, por lo que requiere suelos favorables en regadío.

En regadío se utilizó el híbrido GXN 15 o GARNEM, con las siguientes características:

Vigoroso, follaje rojo, induce productividad y precocidad de la fruta. Resiste Meloidogyne, sensible a Agrobacterium, tolera la clorosis férrica, no emite sierpes.

Las variedades que forman parten del proyecto son las siguientes:

- Vayro o Vairo: variedad del IRTA, no necesita polinización cruzada, buen nivel de autogamia (capaz de producir en condiciones de aislamiento), tardías (plena floración marzo), vigorosa, rápida entrada en producción, buena productividad, fácil poda y recolección. Rendimientos grano 29%, fácil pelado, cáscara dura sin frutos dobles (0,1%). Tolerante a “fusisocum” y “mancha ocre”. Para favorecer la polinización cruzada, puede asociarse con “Constanti” u otras variedades de fecha de floración similar.
- Constanti: variedad del IRTA, autofértil, vigorosa, precoz, capacidad productiva alta, se adapta a secano, muy fácil poda, porte medio, buena aptitud para la recolección y facilidad de despellejado. Rendimiento del 27%, consistencia de la cáscara dura, porcentaje de almendras dobles prácticamente nulo (1,1%). Tolerante a la “mancha ocre” y sensible al “fusisocum”. Para favorecer la polinización cruzada puede asociarse con “Vairo” u otras variedades de fecha de floración similar (“Glorieta”, “Francolí”, “Guara”, etc).
- Marinada: variedad del IRTA procedente del cruzamiento “Lauranne” x “Glorieta”, autofértil, vigor medio y porte medio que permite marcos más estrechos, floración muy tardía (posterior a “Ferragnès”), muy productiva, poda muy fácil, buena aptitud a la recolección y fácil pelado, 31% de rendimiento, consistencia de la cáscara dura, sin frutos dobles (0,3%). Tolerante al “fusisocum”. Para favorecer la polinización cruzada (práctica recomendable, incluso para las variedades autofértiles), puede combinarse en la plantación con “Tarraco”, que tiene una fecha de floración similar.

- Tarraco: variedad del IRTA, es auto estéril requiere polinización cruzada, va bien con Marinada, vigor medio permite marcos reducidos, muy precoz en entrada en producción, capacidad productiva muy alta, poda muy fácil, buena aptitud para la recolección, 32% rendimientos, sin frutos dobles (0,1%). Tolerante a “fusococcum” y sensible a “mancha ocre”.
- Antoñeta: variedad del CEBAS-CSIC, vigorosa, porte abierto, florece con Ferragnés, autocompatible y autofértil, la introducción de colmenas favorece la producción, buen comportamiento en heladas tardías, cáscara dura, 35% de rendimiento, 0% de frutos dobles, almendra redondeada.
- Penta: variedad del CEBAS-CSIC, vigor medio, porte intermedio, extra-tardía, alta floración y producción, autocompatible, precoz en entrar en producción, fácil recolección, cáscara dura, 27% de rendimiento, 0% frutos dobles, para zonas donde Marta, Antoñeta o Guara se hielan.
- Soleta: variedad del CITA, árbol vigoroso, porte abierto, de fácil poda, tardía (finales febrero a marzo), cáscara dura, pepita similar a Largueta, fácil de cultivar y mecanizar.
- Belona: variedad del CITA, es un árbol vigoroso, abierto, de floración tardía (marzo), cáscara dura, buena productividad y fácil cultivo.
- Guara: variedad de floración tardía, vigor medio, rápida en entrada en producción, autocompatible, muy productiva, muy resistente al frío, buen rendimiento (37-40%), es una variedad de referencia.
- Ferradue!: variedad del INRA, árbol de porte medio, muy ramificado, vigor medio en regadío y escaso en secano, floración tardía, necesita polinización cruzada, maduración tardía, formación fácil, poda de fructificación costosa por la abundante ramificación, plantaciones preferibles en regadío.
- Francolini: variedad del IRTA, vigorosos, porte medio, formación y poda muy fácil, produce en ramilletes de mayo, floración tardía, auto fértiles y autocompatible, buen nivel de autogamia, abundante floración, precoz, muy productivo, almendra de cáscara dura y 30% de rendimiento.
- Masbovera: variedad del IRTA procedente del cruzamiento “Primorskiy” x “Cristomorto”, necesita polinización cruzada (siendo los polinizadores utilizados Glorieta”, “Francolí”, “Ferragnès”), tardía (similar a “Ferragnès”), muy vigoroso característica que le permite

mantener un buen equilibrio entre la producción y el crecimiento vegetativo, precocidad en la entrada en producción media, capacidad productiva alta – muy alta, poda: muy fácil, buena aptitud para la recolección y fácil pelado, rendimiento al descascarado 28 %, sin frutos dobles dobles (0,4 %), Consistencia de la cáscara: dura. Tolerancia a la sequía y al “fusicoocum”.

- Glorieta: Variedad del IRTA procedente del cruzamiento “Primorskiy” x “Cristomorto”, necesita polinización cruzada (polinizadores “Francolí”, “Vairo”, “Constantí”), Época de floración: tardía (similar a “Constantí”, “Francolí”, “Vairo”), muy vigoroso, precoz, Capacidad productiva muy alta, poda: muy fácil. Aptitud para la recolección: buena, fácil pelado, Rendimiento al descascarado: 29 %, Consistencia de la cáscara: dura, Porcentaje medio de almendras dobles: casi nulo (1,9 %). tolerante a la sequía.

#### 4.2. Ubicación.

El ensayo se encuentra situado el Centro de Demostración Agraria “La Maestra”, en la parcela 6 de coordenadas UTM (Huso-30) ETRS-89; 637.721/4.250.860.



### 4.3. Superficie.

La superficie de la parcela demostrativa es de 6600 m<sup>2</sup>

### 4.4. Marco de plantación y densidad.

El proyecto se desarrolla a un marco de 7x7 m, en una fila de 10 árboles de cada variedad 5 en regadío y 5 en riego restringido.

Esto supone un total de 130 árboles y una densidad de plantación aproximada de 200 árboles/ha.

El diseño experimental es el siguiente:

	<i>Ferranuel</i>	<i>Vairo</i>	<i>Constanti</i>	<i>Marinada</i>	<i>Tarraco</i>	<i>Penta</i>	<i>Glorieta</i>	<i>Guara</i>	<i>Masbovera</i>	<i>Antoñeta</i>	<i>Soleta</i>	<i>Belona</i>	<i>Francolini</i>
Riego restringido (franco)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regadío (G X N)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
camino													

### 4.5. Sistema de formación.

La formación es en vaso con 3-4 brazos, se colocaron tutores sólo en los árboles que necesitaron ser reconducidos hacia la verticalidad. Se realizará anualmente una poda de mantenimiento eliminando las ramas improductivas durante la parada vegetativa del árbol.

### 4.6. Instalación de riego.

Los pies híbridos se riegan en riego normal aportando las dosis necesarias y el pie franco a un riego restringido, un 20 a un 25% de las necesidades totales de la planta.

#### Hibrido-(riego normal)

- Número líneas portagoteros: 1
- Número goteros/árbol: 4
- Separación goteros: 1 m
- Caudal emisor: 4 l/h
- Tipo de gotero: Autocompensante

#### Franco-(riego restringido)

- Número líneas portagoteros: 1
- Número goteros/árbol: 2
- Separación goteros: 1m
- Caudal emisor: 2 l/h
- Tipo de gotero: Autocompensante

#### 4.7. Medios necesarios.

La finca dispone de los medios necesarios para desarrollar el proyecto, tractor, aperos, instalación de riego (cabezal, programador, red de riego), también dispone de un técnico especialista que se encarga de las labores de riego y abono, laboreo, tratamiento fitosanitarios, las labores de poda y recolección se realizarán con personal externo especializado.

##### 4.7.1. Infraestructura.

- Nave-almacén
- Hangar para la maquinaria (150 M2)
- Estación agroclimática perteneciente al SIAM.
- Cabezal de riego
- Instalación de riego por goteo.
- Electrificación general.



- Tractor John Deere de 72 CV
- Atomizador Fielini modelo YA-90
- Embalse regulador de 11.000 m3
- Dos cabezales de riego independientes
- Red de riego.

#### 4.7.2. Suministros.

- Agua.
- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.
- Combustible.
- Material de riego.
- Energía eléctrica.
- Herramientas

#### 4.8. Características del agua.

La parcela se riega con agua procedente de pozo, con una conductividad eléctrica 1,87 mS/cm y un pH elevado 8,3. El contenido de sales totales de 1,22 g/l.

Año	Tª Media (º C)	Tª Máxima (º C)	Tª Mínima (º C)	PP (mm)	HR Media (%)	Horas < 7 (h)	ETo (mm)
1999	15,79	29,73	1,02	253,4	60,46	1.279	1.269,69
2000	15,7	29,34	2,38	245,1	62,59	1.244	1.363,37
2001	16,08	28,95	1,23	330,2	64,38	1.188	1.335,17
2002	15,81	26,22	5,58	264,1	66,89	903	1.260,91
2003	16,21	29,53	1,27	196,1	65,74	1.057	1.272,99
2004	15,77	30,39	2,29	217,8	66,41	1.023	1.163,93
2005	15,27	29,57	-1,9	91,5	64,17	1.535	1.209,84

2006	16,65	29,31	-2,3	284,8	64,84	1.025	1.248,08
2007	16,11	29,08	1,97	286,8	61,65	1.095	1.250,19
2008	15,9	29,24	3,25	376,6	62,93	1.173	1.222,41
2009	16,52	31,73	-0,16	223,85	62,87	1.139	1.181,63
2010	15,44	29,24	0,87	305,1	66,28	1.328	1.168,76
2011	16,59	29,73	0,57	128,2	64,38	961	1.143,34
2012	16,44	32,67	0,97	288,4	56,88	1.305	1.330,34
2013	15,89	27,96	3,2	248,4	57,29	1.205	1.299,10
2014	17,16	28,58	2,54	192	54,7	763	1.415,98
2015	16,84	30,92	2,15	326,8	57,76	1.040	1.348,36
2016	16,77	31,14	5	303,4	57,87	733	1.328,31
2017	16,62	29,77	1,02	208,4	57,82	1.169	1.301,32
2018	15,32	27,99	3,72	188,2	52,8	684	771,22
2019	17,76	30,78	2,2	303,8	53,06	726	1.178,86

Fecha toma de muestra 09/07/2019

#### 4.9. Características del suelo.

El suelo donde se desarrolla el proyecto es un suelo arcilloso, ligeramente salino (0.767mS/m) y concentración normal de cloruros (2.62meq/l). Presenta contenido en materia orgánica bajo (1.36%). La parcela se encuentra a una altitud de 395 m.

Ph (a 26.2°C)	8.6	Potasio asimilable	298 mg/Kg
Conductividad eléctrica.(ext. acuoso 25°C)	0.767mS/cm	Calcio asimilable	2240 mg/Kg
Cloruro (ext. acuoso)	2.62 meq/l	Magnesio asimilable	649 mg/Kg
Sulfato (ext. acuoso)	2.62 meq/l	Materia Orgánica	1.36 %

Sodio (ext. acuoso)	4.59 meq/l	Carbono orgánico	0.789 %
Sodio asimilable	337 mg/Kg	Hierro asimilable	2.09 mg/Kg
Bicarbonatos	1.5 meq/l	Boro asimilable	0.502 mg/Kg
Nitratos(ext. acuoso)	11.2 mg/Kg N	Manganeso asimilable	1.22 mg/Kg
Fosforo asimilable	47.0 mg/kg	Cobre asimilable	0.358 mg/Kg
Potasio (ext. acuoso)	0.248 meq/l	Zinc asimilable	0.293 mg/Kg
Calcio(ext. acuoso)	1.96 meq/l	Caliza total	37.3 % (p/p)
Magnesio(ext. acuoso)	1.03 meq/l	Caliza activa	17.8 % (p/p)

Fecha toma de muestra 09/07/2019



#### 4.10. Datos climáticos.

Se dispone de una estación meteorológica de la red SIAM (JU12) Cañada del Judío en el centro. Esta estación proporciona datos meteorológicos a tiempo real.



Nombre	JU 12, Jumilla (C <sup>a</sup> del Judío)
Coordenadas geográficas	Lat: 38° 2' 38,24'' Lon: 1° 58' 48,67''
Coordenadas UTM	X:637690 Y:4250801

Los datos medidos durante el periodo 1999-2017 se reflejan en la tabla siguiente:

Año	T <sup>a</sup> Media (° C)	T <sup>a</sup> Máxima (° C)	T <sup>a</sup> Mínima (° C)	PP (mm)	HR Media (%)	Horas < 7 (h)	ETo (mm)
1999	15,79	29,73	1,02	253,4	60,46	1.279	1.269,69
2000	15,7	29,34	2,38	245,1	62,59	1.244	1.363,37
2001	16,08	28,95	1,23	330,2	64,38	1.188	1.335,17
2002	15,81	26,22	5,58	264,1	66,89	903	1.260,91
2003	16,21	29,53	1,27	196,1	65,74	1.057	1.272,99
2004	15,77	30,39	2,29	217,8	66,41	1.023	1.163,93

2005	15,27	29,57	-1,9	91,5	64,17	1.535	1.209,84
2006	16,65	29,31	-2,3	284,8	64,84	1.025	1.248,08
2007	16,11	29,08	1,97	286,8	61,65	1.095	1.250,19
2008	15,9	29,24	3,25	376,6	62,93	1.173	1.222,41
2009	16,52	31,73	-0,16	223,85	62,87	1.139	1.181,63
2010	15,44	29,24	0,87	305,1	66,28	1.328	1.168,76
2011	16,59	29,73	0,57	128,2	64,38	961	1.143,34
2012	16,44	32,67	0,97	288,4	56,88	1.305	1.330,34
2013	15,89	27,96	3,2	248,4	57,29	1.205	1.299,10
2014	17,16	28,58	2,54	192	54,7	763	1.415,98
2015	16,84	30,92	2,15	326,8	57,76	1.040	1.348,36
2016	16,77	31,14	5	303,4	57,87	733	1.328,31
2017	16,62	29,77	1,02	208,4	57,82	1.169	1.301,32
2018	15,32	27,99	3,72	188,2	52,8	684	771,22
2019	17,76	30,78	2,2	303,8	53,06	726	1.178,86

#### 4.11. Fases del proyecto.

##### 4.11.1. Preparación del suelo.

Antes de la plantación se realizó una labor profunda con arado de vertedera y se incorporó el abonado de fondo.

Posteriormente se dieron las labores superficiales necesarias para eliminar las malas hierbas y desmenuzar el terreno, acondicionándolo para la plantación. Estas labores se ejecutaron con cultivador.

#### 4.11.2. Plantación.

La plantación se llevó a cabo en enero de 2014 con plántones injertados procedentes de vivero a raíz desnuda ya que desde el arranque en vivero hasta su colocación en el terreno de asiento, las raíces deben de mantenerse húmedas.

Se procedió a eliminar las partes de las raíces deterioradas y recortar las que eran muy largas. La planta se enterró a unos 5-10 cm por encima de donde estaba en vivero, no dejando el punto del injerto enterrado. Posteriormente se dio un riego.

El proyecto se diseña para 10 años.

#### 4.11.3. Sistema de formación/poda

El sistema de formación de los almendros es el de vaso con 3-4 brazos principales. Se colocaron tutores al inicio del cultivo, únicamente en los árboles que necesitaron ser reconducidos hacia la verticalidad.

Se realizará anualmente una poda de mantenimiento eliminando las ramas improductivas durante la parada vegetativa del árbol.

#### 4.11.4. Riego y abonado.

El plan de riego de los almendros en pie híbrido con riego normal se diseña aportando la dosis necesaria, es decir adecuando las necesidades hídricas del cultivo en base a la evapotranspiración, la pluviometría y las características del suelo. Para ello se siguen las recomendaciones del SIAM.

El plan de riego de los almendros en pie franco, se diseña a un riego restringido, de un 20 a un 25% de las necesidades totales de la planta.

En la fertilización se siguen las recomendaciones del SIAM.

#### 4.11.5. Tratamientos fitosanitarios.

Seguimiento y control de plagas y enfermedades. En caso necesario se realizarán tratamientos fitosanitarios siguiendo las normas técnicas de producción integrada.

Se llevará a cabo un tratamiento de invierno con aceites minerales y cobre.

#### 4.11.6. Eliminación malas hierbas.

Se mantiene el suelo desnudo bajo copa (línea de goteo) con la aplicación de herbicidas. En las calles se realizará laboreo, 6-7 pases con cultivador durante todo el ciclo vegetativo del cultivo.

#### 4.11.7. Análisis.

Se realizará una análisis foliar del 15 al 30 de junio, se tomarán hojas adultas del tercio central de brotes del año.

El análisis de suelo se realizara cada 3 años, en 2022, según normas de producción integrada

#### 4.11.8. Recolección.

Se realizará la recolección en los meses de agosto/ septiembre.

#### 4.12. Diseño estadístico y control.

Las características más deseables en una variedad de almendro son:

- Autocompatibilidad; elimina la necesidad de polinización cruzada, permite plantaciones de una sola variedad facilitando el manejo y recolección (costes).
- Floración tardía; evita los posibles daños de heladas de primavera
- Ramificación poco abundante; árboles con buenas renovaciones y poco exigentes en poda.
- Calidad comercial; ausencia de semillas dobles, cáscara dura o semidura, abundante floración.
- Otras aptitudes; resistencia a plagas y enfermedades, fácil desprendimientos y descascarado, adaptación a distintos tipos cultivo,

La plantación se realiza en 2014, el proyecto se diseña para 10 años, los datos a estudiar son:

- Producción.

#### 4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.

Uno de los principales objetivos en el centro es disminuir los residuos, el consumo de materias primas y mantener un uso eficiente de los recursos como el agua.

Para poder conseguir estos objetivos, es necesario elaborar un plan de ejecución y de medidas, entre las que encontramos las siguientes:

#### 4.13.1. Riego y abonados:

- Para evitar el consumo innecesario de agua, los riegos se realizarán a partir de programas de riegos realizadas teniendo encuesta los datos del cultivo y datos climáticos de la estación agroclimática existente en la finca.
- Se abonará siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada, y cuando no existan por criterios técnicos y se tendrá en cuenta el estado del cultivo, los análisis de agua y suelo de la finca.
- En materia de nitratos se cumplirá el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Para evitar contaminación de suelos y acuíferos por nitratos los abonados nitrogenados se realizarán con formas amoniacales u orgánicas, en el caso de abonados en forma nítrica estos se emplearan a bajas dosis y dosis asimilables por el cultivo para evitar su lixiviación.

#### 4.13.2. Flora y fauna.

- La finca se encuentra cercada por tanto inaccesible para especies de fauna como mamíferos, etc. Se respetaran los nidos de pájaros, madrigueras, etc. Cuando se realicen plantaciones en la finca tipo setos, jardinería, etc se realizarán con especies autóctonas de la comarca.
- Los tratamientos con agroquímicos se realizarán en condiciones climatológicas favorables para evitar la dispersión a zonas colindantes y que puedan afectar a la flora y fauna silvestre de la zona.

#### 4.13.3. Residuos.

- Se instalará en la finca contenedores para los diversos tipos de residuos (papel, vidrio, etc) que periódicamente serán llevados a contenedores municipales.
- Los residuos de envases de fitosanitarios serán depositados en los centros de la red SIGFITO más próximos.

#### 4.13.4. Contaminación atmosférica.

- Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, ect). La maquinaria a emplear en el proyecto se

encontrará en perfecto estado de conservación, con las revisiones oficiales al día, etc. El empleo del tractor para realizar laboreo del terreno se realizara bajos criterios técnicos, en los casos que sea posible se realizar desbroce en lugar del laboreo de menor demanda de potencia y consumo de energía y menor emisiones.

- Se evitará la quema de restos de poda con el compromiso de triturar e incorporar al terreno los residuos procedentes de las podas de los cultivos leñosos y otros restos vegetales, con el fin de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.

#### 4.13.5. Consumo de energía.

- De cara a reducir el consumo de energía eléctrica se realizar una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica (bombas, etc) se empleara siempre bajo criterios de eficiencia energética.

#### 4.13.6. Fitosanitarios.

- Para disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos sólo se realizarán cuando se supere el umbral de daños o de plaga recogido en las normas de producción integrada.
- Solo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, productos autorizados por el MAGRAMA, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.
- Se emplearán las materias activas de menor categoría toxicológica, de menor persistencia en el medio ambiente y de menor peligro para el medio ambiente. Así mismo las materias activas se rotaran para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a abejas, etc.
- Los tratamientos se realizarán por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones (ITEAF, etc.). Se evitara tratar en días con viento, lluvia que dispersen las aplicaciones.
- A la hora de realizar tratamientos herbicidas estos solo se realizarán estrictamente cuando sean necesarios, con productos recogidos en las normas de producción integrada.

#### 4.13.7. Prevención de la erosión de suelos.

- Se establecerán fajas o franjas vegetales en con una anchura mínima de 1 - 1,5 m, en recintos con pendiente media igual o superior al 5%-10%, o bien obras permanentes de conservación de suelos (terrazas, abancalamiento, etc.).
- Se corregirán mediante obras de conservación de suelos los surcos profundos y cárcavas que puedan producirse.
- Los restos de poda se triturarán e incorporarán al terreno así como otros restos vegetales, para favorecer la conservación de suelos.
- Reducir al máximo el número de labores y profundidad de las mismas, siguiendo siempre criterios técnicos.
- Se mantendrá los niveles de materia orgánica a un mínimo del 1% en secano y 2% en regadío, para preservar una correcta estructura del suelo



## 5. CALENDARIO

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
<b>Actividad de divulgación</b>													
Publicación Consejería	2020												
Jornada técnica	2020												
Actividad demostración. Informe inicial.	2020												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2020												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2020												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2019/2020												
<b>Actividad de demostración</b>													
Laboreo y abonado (secano)	2020												
Riego, abonado y control flora adventicia	2020												
Seguimiento y control de plagas	2020												
Poda	2020												
Recolección	2020												

