

## Proyecto

18CTP1\_8

### Ensayo de patrones de almendro en siembra directa en alta densidad

**Área:** FRUTICULTURA

**Ubicación:** Torre Pacheco

**Coordinación:** José Méndez, CIFEA Torre Pacheco

**Técnicos** Plácido Varó, Joaquín Navarro y Ricardo Gálvez, CIFEA Torre Pacheco

**Duración:** Enero 2018- Diciembre 2018

**Financiación** 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. DIVULGACIÓN DE RESULTADOS. ....	3
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	5
4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.....	5
4.1. Cultivo. ....	5
4.2. Ubicación y superficie. ....	7
4.3. Medios necesarios.....	8
4.4. Medios disponibles. ....	9
4.5. Marco de plantación/densidad. ....	9
4.6. Sistema de formación/entutorado.....	10
4.7. Características del agua.....	10
4.8. Características del suelo.....	11
4.9. Datos climáticos. ....	12
4.10. Fases del proyecto.....	13
4.11. Diseño estadístico y control. ....	14
4.12. Organismos, personal del proyecto y dedicación. ....	14
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	15
5. CALENDARIO.....	18

## 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El patrón franco de almendro se ha visto desplazado en las nuevas plantaciones de regadío por la introducción de patrones clonales híbridos, en especial el híbrido melocotonero por almendro GF-677, y más recientemente nuevos híbridos como GARNEM resistente a nematodos y el ROOTPAC20 empleado en las nuevas plantaciones de alta densidad por su carácter enanizante.

Pero el patrón franco de semilla de almendro tiene muchas virtudes: sistema radicular más pivotante y profundo que lo hace más resistente a la sequía y al ataque del gusano cabezudo, perfecta afinidad no produciendo cuellos por diferencia de desarrollo del patrón y la variedad, y sobre todo bajo coste y facilidad de obtención.

El objetivo es comprobar la viabilidad técnica y económica de la siembra directa de almendras para plantación en sistema de alta densidad, con marcos de plantación de 4-3,5 m x 1,5-1 m. Este sistema de plantación se está experimentando con éxito dado que se consigue un seto o muro frutal, de rápida entrada en producción, que se puede recolectar con cosechadoras cabalgantes igual que el olivar.

La siembra directa de almendras nos da patrones francos que injertamos en campo y no trasplantamos, obteniendo árboles con su sistema radicular inalterado, más profundo y pivotante. El comportamiento de los árboles no trasplantados que se conoce sobre todo de árboles forestales, y también en el caso del almendro que es capaz de nacer y desarrollarse de manera salvaje en nuestros campos, es ser los árboles más grandes, más productivos, y más resistentes a la sequía.

Otro objetivo es comprobar si para su empleo como semilla otras variedades de almendra se comportan mejor que la Garrigues, especial respecto la resistencia al déficit hídrico y al déficit de fertilización nitrogenada. La capacidad del sistema radicular de explorar capas profundas del suelo es fundamental para poder resistir sequías o déficit de riego, y también la capacidad para desarrollarse en condiciones de baja o nula fertilización nitrogenada, lo que puede ser interesante para reducir la contaminación por nitratos.

## 2. DIVULGACIÓN DE RESULTADOS.

Se divulgarán los resultados parciales de cada año mediante informes y una jornada técnica donde se exponen los resultados. Se realizarán publicaciones con los resultados obtenidos a partir del 4º de plantación. Asimismo, se elaborará una memoria anual que arroje los resultados del proyecto a final de año.

Actuaciones	Mes previsto	Observaciones
1. Informe anual de resultados	Noviembre 2018	
2. Visitas a parcela	Durante la duración del cultivo, desde enero a diciembre 2018	
3. Publicación Consejería	No procede	
4. Otras publicaciones	No procede	
5. Página web	Memoria de resultados en noviembre de 2018	
6. Jornada técnica	Modelos productivos del almendro. Patrones, densidad de plantación y sistemas de recolección. Noviembre 2018	
7. Acción formativa	No procede	
8. Otras	Reportajes para 7 tv y televisión Mar Menor Parcela utilizada en la acción formativa IF01 para prácticas de cultivo. En la acción formativa Genética Vegetal y en la jornada técnica. Visitas de la parcela de los grupos y colegios. Prácticas de alumnos ciclos formativos	

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

Este ensayo va dirigido preferentemente, a los agricultores, emprendedores, técnicos relacionados con el sector de la almendra en la Región de Murcia, estudiantes y personal investigador.

### 4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.

#### 4.1. Cultivo.

Se continua en el 2018 el ensayo iniciado en 2017, que consiste en analizar el comportamiento como patrón de las semillas de 7 variedades de almendro autocompatibles frente al testigo Garrigues que es la almendra más usada en los viveros tradicionales de Murcia.

Las variedades seleccionadas son:

0 Garrigues, 1 Marinada, 2 Constanti, 3 Soleta, 4 Belona, 5 Lauranne, 6 Antoñeta

Nº	Variedad	Origen/obtentor	Autocompatible	floración
0	Garrigues	Murcia	No	temprana
1	Marinada	IRTA	Si	Muy tardía
2	Constanti	IRTA	Si	Media-tardía
3	Soleta	CITA	Si	tardía
4	Belona	CITA	Si	tardía
5	Lauranne	INRA	Si	tardía
6	Antoñeta	CEBAS	Si	tardía

La plantación se realiza con acolchado de tela cubresuelos negra de 125 g/m<sup>2</sup> de 1,8 m de anchura con doble línea de riego por debajo del acolchado al objeto de mejorar la eficiencia en el uso del agua y el mejor comportamiento frente a la lixiviación de sales, lo que es importante dado que las dotaciones de agua del trasvase que usamos en el ensayo son cada vez menores y La salinidad del agua se está incrementando en los últimos años por la mezcla de recursos procedentes de otras fuentes.

En cada puesto de plantación se emplean 3 almendras que previamente se han estratificado en frío para después de la nascencia dejar el árbol que tenga mejor desarrollo eliminando los otros. Esta planta se limpia de brotes axilares sólo en los primeros 15 cm, para preparar el tronco para recibir el injerto.



El injerto se realiza a primeros de mayo a yema viva lo más precoz posible para tener una mejor unión y que sufra menos el árbol. Se realiza a unos 10 cm sobre el nivel del suelo, en nuestro caso los plantones en el momento del injerto tenían y un diámetro de tronco de 10 mm y una altura media de 75 cm

Una semana después de realizado el injerto se procede a decapitar el patrón para forzar la brotación del injerto. Esta operación es la más delicada porque hay que tener un alto porcentaje de prendimiento para que sea viable.



Foto nº 1. Fila de la derecha decapitada una semana después del injerto, 15 de mayo de 2017.



Fotos nº 2 y 3. Detalle de árbol injertado, 15 de mayo de 2017. Desarrollo de los injertos 21 de junio 2017.



A continuación, se realizaron los trabajos culturales de limpieza de los injertos para obtener una planta con el tronco de unos 60 cm, a partir de ahí se deja la formación libre con eje central para formar un seto o muro frutal.

Al final del año 2017, y con un solo año desde la siembra hemos conseguido árboles ya injertados y de una altura de 120 cm y diámetro de tronco de 20 mm, sin emplear tutores, porque el árbol se ha ido robusteciendo al dejar la formación libre eliminando los menores brotes posibles.

Del total de 162 árboles del ensayo hemos tenido 20 marras, bien inicialmente de la brotación, como posteriormente en la injertada y decapitación posterior. Estas marras se reponen en 2018, y se seguirá con ellas un procedimiento igual al 2017.

En cultivo se seguirá con formación libre a eje central sin limitar altura, sólo dejando los primero 60 cm de tronco libre.

Para el control de las necesidades de riego se instalarán dos batería de sensores de humedad 10HS, para controlar la humedad a distintas profundidades y en la zona de riego y en la calle seca. Estos sensores nos miden el contenido volumétrico de humedad desde suelo saturado hasta totalmente seco, a diferencia de los tensiómetros que su rango de medida no pasa más allá de los -80 cb, es decir con suelos secos no son capaces de medir, porque se descargan.

En este ensayo que es de patrones de almendro, el riego será muy deficitario, por lo que es importante medir cómo evoluciona la humedad del suelo a diferentes profundidades, y la aportación de las lluvias y por tanto de la zona de suelo no regada a las necesidades de la planta. Por ello en cada nodo se instalarán 4 sensores 10HS dos en la zona de riego a 25 y 75 cm de profundidad y otros dos en la calle seca a 35 y 75. Se pone más profundo en la calle seca, para posibilitar el laboreo superficial.

#### 4.2. Ubicación y superficie.

Se ubica en el CIFEA de Torre Pacheco.

La referencia del SIGPAC del CIFEA, es Polígono 19 parcela 9000, en la que engloba una gran cantidad de terreno, en la que está el CIFEA.

Se trata de una parcela con una superficie total de 1300 m<sup>2</sup>, en la que se disponen 4 filas de árboles separadas 4 metros. Las filas se orientan norte sur (noreste suroeste) y su longitud va creciendo desde el borde oeste que linda con la parcela de ensayo de parones francos de almendro hasta el del este que limita con la parcela de variedades de algarrobo.



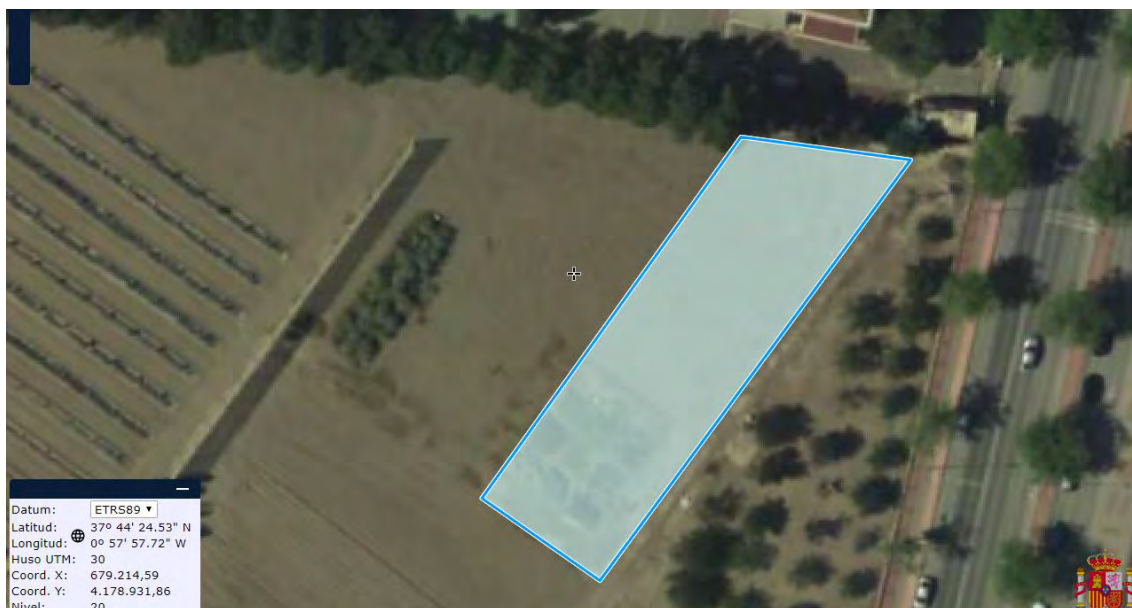


Figura nº 1. Ubicación del ensayo de patrones francos de semilla.

### 4.3. Medios necesarios.

El desarrollo, control y seguimiento, lo realizarán los técnicos del CIFEA y el personal auxiliar

Para la realización del ensayo es necesario:

#### 4.3.1. Infraestructura.

- Parcela vallada.
- Tractor con cultivador, fresadora, trituradora y segadora, máquina de tratamientos.
- Instalación de riego, cabezal de riego.
- Pequeña herramienta (azadas, escabillos, tijeras, serruchos, etc.), desbrozadora manual.
- Herramientas de poda: tijeras eléctricas, tijeras dos manos.
- Herramientas de injerto: navajas de injertar, cinta de atado.
- Material para la recolección: varas, mantones, sacos, capazos, peladora de almendras.
- Materiales y equipos de medida (envases, pesos, calibres).



#### 4.3.2. Suministros.

- Energía eléctrica.
- Agua de riego del trasvase Tajo Segura.
- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.
- Insectos auxiliares

#### 4.4. Medios disponibles.

Se cuenta en el centro con los siguientes medios:

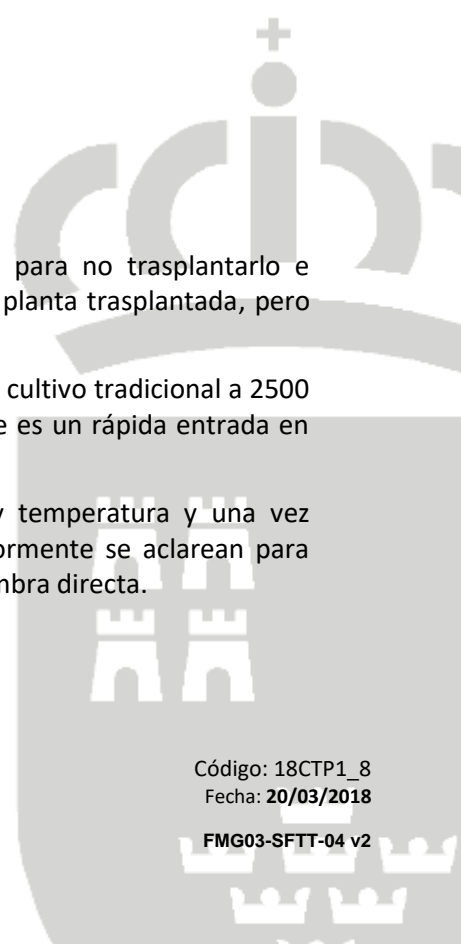
- Nave donde se ubica el cabezal.
- Embalse general.
- Oficina (equipo informático, programas, etc.).
- Red de riego
- Tractores agrícolas.
- Instalación de riego por goteo.
- Cabezal de riego automático (bombas, depósitos, contadores, etc.).
- Estación meteorológica al aire libre.
- Electrificación general.

#### 4.5. Marco de plantación/densidad.

Se plantea hacer un ensayo de patrón franco de semilla de almendro para no trasplantarlo e injertarlo en campo. Las filas están a 4 m igual que la parte realizada con planta trasplantada, pero entre árboles se deja una distancia de 1 m.

Este marco es de alta densidad, dado que se pasa de 200 árboles por ha en cultivo tradicional a 2500 árboles por ha, más de 10 veces. Con estas densidades lo que se consigue es un rápida entrada en producción.

Después de su activación en el invernadero por medio de humedad y temperatura y una vez germinadas, se siembran dos o tres almendras por cada hoyo y posteriormente se aclarean para dejar la planta más desarrollada, lo que constituye el fundamento de la siembra directa.



#### 4.6. Sistema de formación/entutorado.

La formación va encaminada a conseguir un muro frutal al objeto de posibilitar la recolección con maquina cabalgante igual que se hace con el olivo en alta densidad. En nuestro caso como la planta se pretende obtener en siembra directa, la vamos a conducir de forma libre a eje central, es decir no se despunta la planta para formar brazos, sino como la densidad es muy alta, con árboles separados 1 m, vamos a obtener una fila densa, un seto.

Igualmente se pretende no emplear tutores, al objeto de abaratar la plantación, y que los árboles se hagan robustos de forma natural.

#### 4.7. Características del agua.

El agua procede de la suministrada por la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, que es una mezcla de aguas del trasvase tajo segura, más una pequeña parte de aguas depuradas. Dada la escasez de recursos del trasvase, este año la conductividad puede ser mayor, lo que puede afectar al cultivo dado que no es tolerante a la salinidad.

Elo ya está provocando que la conductividad haya subido de los 850 microsiemes/m habituales en años pasados a los 1700 en los últimos suministros que tenemos en el CIFEA. El almendro es sensibles a la salinidad de las aguas de riego, por lo que será decisivo el manejo de esta salinidad creciente, y la tolerancia que

Analítica de agua 2017

Sodio	147 mg/l	Ph (23,5° C)	7,74
Potasio	7,88 mg/l	Conductividad eléctrica (25°C)	1,41 mS/cm
Calcio	63,2 mg/l	Boro	0,358 mg/l
Magnesio	46,80 mg/l	Sales solubles	0,87 g/l
Cloruros	205 mg/l	Presión osmótica	0,51 atm
Sulfatos	187 mg/l	Punto de congelación	-0,03°C
Carbonatos	< 5,00 mg/l	Dureza	35,08 ° FRANCESES
Bicarbonatos	171 mg/l	Ph corregido (pHc)	7,62
Nitratos	4,98 mg/l	Carbonato sódico residual (C.S.R)	-5,53 mEq/l
Nitrógeno Amoniacal	<0,1 mg/l	Fosfatos	< 0,31 mg/l

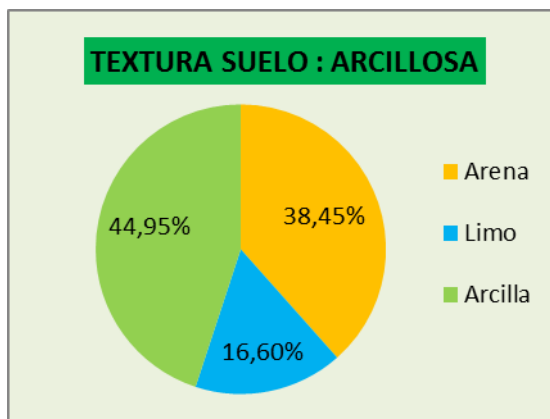
#### 4.8. Características del suelo.

El suelo en el CIFEA de Torre Pacheco es profundo de textura arcillosa, con alto contenido en caliza y un contenido de materia orgánica medio (en el entorno del 3%) y baja salinidad. Son los suelos habituales en el campo de Cartagena, por lo que es muy importante en especial la capacidad del patrón para tolerar la caliza activa del suelo, y no manifestar clorosis por este motivo.

En general el patrón franco de almendro es resistente a la caliza, pero no tanto a suelos arcillosos y excesos de agua de riego, factores que con el ensayo proyectado queremos ver si mejoran alguna de las variedades de almendras sembradas.

Analítica de suelo:

Ph (extracto acuoso 1:2, a 25,83°C)	7,93	Potasio asimilable	529,59 ppm
Conductividad (Extracto acuoso 1:2, 25°C)	1,73 Ms/CM	Calcio asimilable	2045,41 ppm
Cloruros	5,52 mEq/l	Magnesio asimilable	385,69 ppm
Sulfatos	7,68 mEq/l	Materia Orgánica	2,89%
Sodio	4,00 mEq/l	Carbono orgánico	1,64%
Sodio asimilable	197,93 ppm	Hierro asimilable	0,24 ppm
Bicarbonatos	0,60 mEq/l	Boro asimilable	0,66 ppm
Nitratos	786,16 ppm	Manganeso asimilable	0,24 ppm
Fosforo asimilable	410,90 ppm	Cobre asimilable	0,15 ppm
Potasio	2,39 mEq/l	Zinc asimilable	4,07 ppm
Calcio	7,9 mEq/l	Caliza total	62,21%
Magnesio	4,33 mEq/l	Caliza activa	18,81%



#### 4.9. Datos climáticos.

Se dispone de una estación meteorológica en el CIFEA perteneciente a AEMET. Pero para tener los datos de las horas frío, que son muy importantes en el caso de la floración de los frutales, se usan los datos de la estación del SIAM de Torre Pacheco TP91 que está 2 km al noroeste, y una cota 10 m superior.

ESTACION	AÑO	TMED (° C)	HRMED (%)	PREC (mm)	ETO_PM_FAO (mm)	HORAS0 (h)	HORAS7 (h)
TP91	2006	17,9	69	198	1.117	4	460
TP91	2007	17,6	67	302	1.122	0	472
TP91	2008	17,5	66	316	1.166	0	488
TP91	2009	17,7	66	489	1.165	1	532
TP91	2010	17,1	66	373	1.125	14	549
TP91	2011	17,9	66	193	1.159	6	452
TP91	2012	17,1	63	227	1.206	1	923
TP91	2013	17,4	61	174	1.276	0	545
TP91	2014	18,3	62	166	1.329	3	331
TP91	2015	17,9	65	257	1.284	0	533
TP91	2016	17,7	65	370	1.266	0	368
TP91	2017	17,5	64	165	1.264	1	660
<b>Media</b>		<b>17,6</b>	<b>65,2</b>	<b>269,1</b>	<b>1206,4</b>	<b>2,5</b>	<b>526,1</b>

Los datos medios de los últimos 12 años, nos dan un clima prácticamente libre de heladas, y respecto a las horas frío, que en primera aproximación son las horas bajo 7 grados, hay bastante diferencia de unos años a otros desde 900 a 300, por lo que el comportamiento de los almendros en cuanto a floración será diferente

Respecto de la precipitación que es el otro dato importante en este ensayo, en el que el riego se quiere limitar a un riego de apoyo en el entorno de los 1500 m<sup>3</sup>/ha, varía mucho de un año a otro, desde sólo 160 mm hasta casi 500 mm, y también su distribución en el año y su intensidad, que afecta a la escorrentía superficial etc.

Para los valores de precipitación tomamos los de la estación de la AEMET, tanto del pluviógrafo como del pluviómetro manual.

#### 4.10. Fases del proyecto.

Para continuar con el ensayo en 2018, se precisa realizar las siguientes fases:

##### 4.10.1. Preparación del suelo.

Ya se realizó esta labor en 2017, siendo únicamente necesario este año realizar la replantación de las variedades (patrones) que han sufrido marras por diversas causas. Las semillas se encuentran estratificadas en frío para su mejor conservación.

##### 4.10.2. Poda.

La poda será mínima y consistirá básicamente en la limpieza de brotes para dejar las ramas principales.

##### 4.10.3. Reinjertos.

Será necesario realizar el reinjerto de estas variedades ensayadas como patrón de una variedad para permitir la comparativa de todos los patrones, esta operación se realizará a yema despierta, en mayo.

##### 4.10.4. Mediciones.

Se realizará la medición de la altura de las plantas, así como el diámetro del tronco. Esta operación se realizará en marzo y en diciembre.

##### 4.10.5. Recolección.

Se realiza en agosto y consistirá en recolectar todos los patrones ensayados y calcular el peso medio.



#### 4.11. Diseño estadístico y control.

Se plantan las filas 9, 10 y 11 dejando la 12 de borde. Las filas 8 y 9 que se plantan primero se hacen bloques de 8 árboles, que son iguales de grandes que los de 4 del ensayo de planta a raíz desnuda que estaban a 2 m entre árboles.

Fila	Nº árbol	Borde	Bloque1	Bloque2	Bloque3	Bloque4	Bloque5	Bloque6	Borde
9	52	BB	00000000	11111111	22222222	33333333	44444444	55555555	BB
10	54	BB	77777777	00000000	00000000	11111111	22222222	33333333	BBBB

La fila 11 que se planta días más tarde por la interrupción de la nevada y las lluvias, se completa con bloques de 5 árboles con la siguiente distribución:

Fila	Nº árbol	Borde	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Bloque 5	Bloque 6	Bloque 7	Bloque 8	Bloque 9	Borde
11	56	BB	66666	77777	88888	99999	66666	77777	88888	11111	33333	BBBB

En total tenemos 21 bloques: 7 tratamientos por 3 repeticiones.

##### 4.11.1. Control de la producción.

Se pesará toda la cosecha de cada uno de los patrones ensayados y se obtendrá la medida.

##### 4.11.2. Control vegetación.

Se medirá la altura individual de cada uno de los patrones y el diámetro del tronco y se calculará la media para comparar con el patrón franco de Garrigues, que actúa como testigo.

#### 4.12. Organismos, personal del proyecto y dedicación.

El presente proyecto será realizado por el siguiente personal:

Coordinador:

Técnicos



#### 4.12.1. Coordinador.

- José Méndez García, Ingeniero Agrónomo, Técnico Gestión del CIFEA Torre Pacheco.  
Dedicación: 200 h/año

#### 4.12.2. Técnicos.

- Plácido Varó Vicedo, Director del CIFEA T. Pacheco, Ingeniero Técnico Agrícola.  
Dedicación: 200 h/año
- Joaquín Navarro Sánchez, Técnico del CIFEA T. Pacheco. Ingeniero Agrónomo.  
Dedicación: 200 h/año
- Ricardo Gálvez Martín, Jefe de Explotación del CIFEA T. Pacheco, Ingeniero Técnico Agrícola.  
Dedicación: 150 h/año

#### 4.12.3. Operarios/otro

- Alejo Rodríguez Hernández, auxiliar Agrario del CIFEA T. Pacheco  
Dedicación: 200 h/año

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

Con el fin de disminuir los residuos, emisiones, el consumo de inputs y desarrollar el proyecto de forma sostenible, el proyecto se ejecutara siguiendo los siguientes parámetros.

##### 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, de la batería de tensiómetros y datos climáticos de la estación agroclimática existente en la finca
- Los aportes de agua de riego se reducen aplicando riego deficitario controlado y utilizando la malla cubresuelos.

- Se abonara siguiendo los criterios máximos 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 realizaran 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.
- Para el año 2018 se proyecta eliminar la aportación de nitratos, y aportar fertilizantes de liberación lenta y orgánicos, para ir hacia un abonado compatible con la agricultura ecológica, que mejore la biología del suelo, de las micorrizas, etc.

#### 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 realizara en condiciones climatológicas favorables para evitar la dispersión a zonas colindantes y que puedan afectar a la flora y fauna silvestre de la zona.
- Respecto de la nueva plaga de cotorras argentinas que se han expandido desde la costa, y ya son una plaga en torre pacheco, se plantearán posibles alternativas de lucha. Estas aves son capaces de comer las almendras, rompiendo las cascara con su potente pico, algo que no hacía ninguna ave ibérica. Los daños son enormes porque prefieren las almendras sobre otras fuentes de alimento y además las consumen durante todo el ciclo del cultivo desde floración hasta recolección. Los medios de lucha pueden ser particulares como ahuyentadores y barreras mecánicas, u otros más generales como limitación de la reproducción y anidamiento de esta especie invasora

#### 4.13.3. Residuos.

- En el interior y repartidos por las instalaciones del CIFEA hay contenedores para los diversos tipos de residuos (orgánicos, plásticos, papel, vidrio, etc.) que periódicamente serán llevados a contenedores municipales.

- Los residuos de envases de fitosanitarios son depositados en los contenedores situados en el punto autorizado para ellos y posteriormente recogidos por una empresa autorizada.

#### 4.13.4. Contaminación atmosférica, consumo de energía, etc.

- 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>, etc). 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 de menor demanda de potencia y consumo de energía y menores emisiones.

#### 4.13.5. 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 emplearan 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 roturan para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a Abejas, fauna auxiliar, etc.
- Los tratamientos se realizaran por personal cualificado, con los equipos de de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones (ITEAF, etc.). Se evitara tratar en días con viento, lluvia que dispersen las aplicaciones.
- Los tratamientos herbicidas se han reducido al máximo y en franjas muy estrechas al utilizar malla cubre suelos para evitar la nascencia de estas y la evaporación del agua de riego. Utilizando en estos casos los autorizados y siguiendo las instrucciones de la producción integrada.
- Para el año 2018 se pretende comenzar con el control biológico de plagas, dado que hasta la fecha las intervenciones químicas han sido mínimas y se pretende evaluar la viabilidad técnica de dicho control biológico.

#### 4.13.6. Prevención de la erosión de suelos.

- 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 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
Estratificación en frío de la semilla	2018												
Replantación de la parcela de ensayo													
Riego													
Limpieza de brotes, y poda mínima													
Reinjerto													
Medición de desarrollo de la planta													
Laboreo, desbrozado, desherbaje													
Recolección													

