

Proyecto

18CLN1-11

**DEMOSTRACIÓN COMPARATIVA DEL CULTIVO TRADICIONAL E INTENSIVO DE VARIEDADES TARDÍAS DE MELOCOTÓN**

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
- Coordinación:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)
- Técnicos:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)  
Cristina Monreal Revuelta (CIFEJA Jumilla)  
Dpto. Técnico Frutas Caravaca S. Coop.
- Duración:** Plurianual
- 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. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	3
3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	3
4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
4.1. Cultivo. ....	4
4.2. Ubicación.....	5
4.3. Superficie.....	5
4.4. Marco de plantación y densidad.....	5
4.5. Sistema de formación/entutorado.....	6
4.6. Instalación de riego. ....	6
4.7. Medios necesarios.....	6
4.8. Características del agua.....	7
4.9. Características del suelo.....	10
4.10. Datos climáticos. ....	12
4.11. Fases del proyecto.....	13
4.12. Diseño estadístico y control. ....	14
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	15
5. CALENDARIO.....	17

### 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La fruticultura del melocotón en la Región de Murcia es un referente en cuanto a calidades y producciones, existiendo un sector viverista y productor de planta muy dinámico en cuanto a la obtención de nuevas variedades. En la vega del Segura predomina el cultivo de variedades tempranas y extratempranas, por el contrario en el noroeste el cultivo del melocotón se centra en el cultivo de variedades de media estación y tardías, dada la climatología de la zona.



*Parcela de ensayo de melocotoneros en Finca las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (2018).*

A la hora de seleccionar las variedades para realizar una plantación de melocotón se tienen en cuenta la productividad, la calidad y el calendario de recolección, teniendo en cuenta que la máxima concentración de melocotón esta en julio y agosto, por tanto para esta zona es interesante la búsqueda de variedades más tardías, productivas y de calidad como una alternativa a la fruticultura actual del melocotón.

El proyecto tiene como objeto comprobar, evaluar y mostrar el comportamiento y características productivas de tres variedades de melocotón tardío bajo distintas formas de poda y densidades, a marco tradicional y marco intensivo, con el fin de determinar que variedades y bajo que técnicas de cultivo se adapta mejor y origina mejores resultados productivos.

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

Trabajadores y personas relacionadas con el sector agrario tales como agricultores, técnicos y estudiantes.

### 3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	No	
2. Otras publicaciones	No	
3. Jornada técnica	No	

Actuaciones	Si/No	Observaciones
4. Acción formativa	No	
5. Memoria inicial proyecto.	Si	Publicación en web
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	
9. Otras	-	

#### 4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad de demostración consistirá en el estudio y análisis anual de las diferentes variedades en la parcela agrícola del CDA Las Nogueras. En dicha parcela se podrá observar el comportamiento agronómico de cada una de estas variedades y para cada uno de los sistemas de formación e intensidad de marcos de plantación.

##### 4.1. Cultivo.

El Melocotón "*Prunus persica. L*" es un frutal perteneciente a la familia de las rosáceas con alto arraigo en su cultivo en España (Andalucía, Levante, Cataluña y Valle de Ebro), siendo la provincia de Murcia una de la provincia más productora de España. Su fruto es una drupa con carne blanda o carne dura (pavía). El factor que limita su cultivo es el frío el limite son de -20 a -15°C, pero la mayoría de las variedades sufren daños en las yemas de flor con -3Cº y los frutos recién cuajados -1º C, este hecho y la imposibilidad, por el clima, de sacar productos tempranos, obliga en el Noroeste de la Región a cultivar variedades tardías, en las que se puede competir comercialmente.

Las variedades tardías de melocotón objeto del proyecto son las de carne blanda, conducidas de la forma que sigue y a los marcos indicados:

- Malix 36; melocotón de carne amarilla, piel roja, recolección principios de septiembre, gran calidad, vigor medio, fácil manejo, aclareo medio-bajo.

Conducido en vaso, a un marco de 5 x 3 m y a eje central a marco de 5 x 1,2 m.

- **Melox 31**; melocotón de carne blanca, piel roja casi sin pelo, recolección principios de agosto, vigor medio-alto, aclareo medio-bajo, fácil manejo, productivo.

Conducido en vaso, a un marco de 5 x 3 m y a eje central a marco de 5 x 1,7 m.

- **Melox 37**; melocotón de carne blanca, piel rojo-granate, recolección finales de septiembre, vigor medio fácil manejo.

Conducido en vaso, a un marco de 5 x 3 m y a eje central a marco de 5 x 1,2 m.

Los marcos de 1,2 m llevan como patrón al Rootpac-20 y el resto al GF-677.

#### 4.2. Ubicación.

El proyecto se desarrolla en la Finca Experimental de “las Nogueras”, en el término municipal de Caravaca de la Cruz, catastralmente en parte de la parcela 385 del polígono 129, ubicado entre las parcelas de demostración de nogal, al noreste y las de pistacho y trufa negra al suroeste, según el croquis de ortofoto:



*Croquis ubicación de melocotoneros CDA Las Nogueras.*

#### 4.3. Superficie.

La superficie de la parcela demostrativa dentro del proyecto es de 0,44 has, subdivididas, según los marcos, en: 0,24 has a 5 x 3 m, 0,11 has a 5 x 1,7 m y 0,09 has a 5 x 1,2 m.

#### 4.4. Marco de plantación y densidad.

El proyecto se encuentra con cuatro sectores todos ellos contiguos y con calles de 5 m de ancho para facilitar los trabajos campo, la distribución de los sectores es:

↑ N camino oeste	<b>sector 10</b>  marco 5 x 1,7  3 filas  Variedad 1	<b>sector 14</b>  marco 5 x 1,2  2 filas  Variedades 2 y 3
------------------------	--	--

	Eje central	Eje central
	<b>sector 9</b>  marco; 5 x 3  3 filas  Variedad 1  Vaso bajo	<b>sector 13</b>  marco: 5x3  3 filas  Variedades 2 y 3  Vaso bajo

*Croquis de distribución de variedades, marcos y sistemas de conducción.*

#### 4.5. Sistema de formación/entutorado.

Como se observa en el croquis, los sistemas de formación en que se encuentran las diversas variedades, varían en los 4 sectores del proyecto y son:

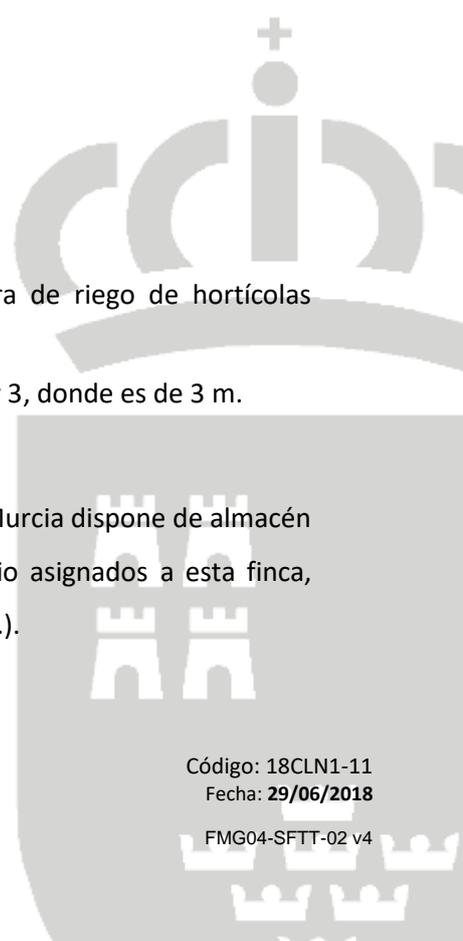
- Sector 9: vaso bajo
- Sector 10: eje central
- Sector 13: vaso bajo
- Sector 14: eje central

#### 4.6. Instalación de riego.

- Separación entre líneas: 5 metros.
- Separación goteros: entre 0,85 y 0,90 metros.
- Caudal emisor: 4 l/h. para goteros y 6,3 l/m<sup>2</sup> para la manguera de riego de hortícolas instalada en donde la separación de árboles es de 1,2 m.
- Emisores/planta: 2, donde la separación entre árboles es de 1,7 m y 3, donde es de 3 m.

#### 4.7. Medios necesarios.

Actualmente la finca Las Nogueras propiedad de la CC.AA de la Región de Murcia dispone de almacén y cabezal de riego sectorizado. No dispone de operarios o auxiliar agrario asignados a esta finca, tampoco dispone de maquinaria propia de la finca (tractor, atomizador, etc.).



Los medios necesarios para el desarrollo del proyecto son: contratación externa de las labores de campo (riego, abonado, laboreo, tratamientos fitosanitarios, poda, eliminación de hierba, etc.), compra de abonos, fitosanitarios, agua, luz, etc.

#### 4.7.1. Infraestructura.

- Nave almacén de 150 m<sup>2</sup>, donde se aloja el cabezal de riego, aseos y oficina.
- Vivienda y corral en desuso 815 m<sup>2</sup>.
- Embalse de riego de PEAD 8.474 m<sup>3</sup> y 3.000 m<sup>2</sup>.
- Cabezal de riego de 20 sectores, 3 filtros autolimpiables, 5 inyectores, 6 tanques, etc.
- Cercado perimetral con vallado metálico de doble torsión 1.855 ml.
- Caminos con base de zahorra artificial de unos 5 m de ancho.



*Embalse de riego Las Nogueras.*

#### 4.7.2. Suministros.

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

#### 4.8. Características del agua.

El agua procede del manantial de las “Tosquillas” se trata de un agua con un pH medio de 7,72, con un contenido en sales bajo con 0,757 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 1,050 ms/cm, agua no alcalinizante, dura y sin contenido en aniones (Cl, SO<sub>4</sub>, OH, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, P, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH<sub>4</sub>).

DETERMINACIONES	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
pH	7,72 (Ud. pH)	PTA-FQ/004, pH-metro	X		

Conductividad eléctrica a 25 °C	1,050 (mS/cm)	PTA-FQ/005, conductímetro	X		
Sales totales disueltas	0,757 (g/l)	Suma de iones	X		
<b>ANIONES (-)</b>	<b>Resultado (meq/l)</b>	<b>Metodología</b>	<b>Grado de Tolerancia</b>		
			<b>TOLERANCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>ALTO RIESGO</b>
Cloruro Cl	1,81	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Sulfato SO4	5,65	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Hidroxilo OH	< 1,00	Cálculo matemático			
Carbonato CO3	< 0,333	PTA-FQ/016, volumetría			
Bicarbonato HCO3	3,41	PTA-FQ/016, volumetría	X		
Nitrato NO3	0,286	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Fósforo disuelto P	< 0,0323	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Fósforo disuelto H2PO4	< 0,0161	Cálculo matemático			
<b>CACIONES (+)</b>	<b>Resultado (meq/l)</b>	<b>Metodología</b>	<b>Grado de Tolerancia</b>		
			<b>TOLERANCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>ALTO RIESGO</b>
Calcio disuelto Ca	5,54	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Magnesio disuelto Mg	3,69	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Sodio disuelto Na	1,66	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Potasio disuelto K	0,0346	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Amonio NH4	< 0,0028	PTA-FQ/021, método fotométrico			
<b>MICRONUTRIENTES</b>	<b>Resultado (mg/l)</b>	<b>Metodología</b>	<b>Grado de Tolerancia</b>		
			<b>TOLERANCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>ALTO RIESGO</b>
Boro disuelto B	0,0511	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Hierro disuelto Fe	< 0,0500	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Manganeso disuelto Mn	< 0,0100	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Cobre disuelto Cu	< 0,0500	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Zinc disuelto Zn	< 0,0100	PTA-FQ/001, ICP-AES			
<b>MACRONUTRIENTES FERTILIZANTES</b>	<b>Resultado (mg/l)</b>	<b>Metodología</b>	<b>Grado de Tolerancia</b>		
			<b>TOLERANCIA</b>	<b>RIESGO</b>	<b>ALTO RIESGO</b>
Nitrógeno amoniacal N	< 0,039	Cálculo a partir de amonio			
Nitrógeno nítrico N	4,0	Calculo a partir de nitrato			
Nitrógeno nítrico+amoniacal N	4,0	Calculo a partir de amonio			

		y nitrato			
Anhídrido fosfórico P2O5	< 1,14	Cálculo a partir de fósforo			
Óxido de potasio K2O	1,62	Cálculo a partir de potasio			
Óxido de calcio CaO	155	Cálculo a partir de calcio			
Óxido de magnesio MgO	75	Cálculo a partir de magnesio			
ÍNDICES SECUNDARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Clasificación		
Relación de absorción de sodio (S.A.R.)	0,77	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Relación de absorción de sodio corregida (S.A.R.°)	0,94	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Relación de absorción de sodio ajustada (S.A.R.aj)	1,74	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Carbonato sódico residual (C.R.S./EATON)	-5,83 (meq/l)	Cálculo matemático	Recomendable		
Dureza	46,2 (°F)	Cálculo matemático	Dura		
Coefficiente alcalimétrico (I. de Scott)	31,7	Cálculo matemático	Buena		
Alcalinidad	3,41 (meqHCO3/l)	Cálculo matemático	Baja		
Índice de saturación de Langelier	0,57	Cálculo matemático	Débilmente incrustante		
Relación calcio/magnesio (Ca/Mg)	1,50	Cálculo matemático	Equilibrada		
Relación calcio/sodio (Ca/Na)	3,34	Cálculo matemático	Equilibrada		
Presión osmótica	3,34 (atm)	Cálculo matemático	Moderada		
Punto de congelación	-0,03 (°C)	Cálculo matemático			
RIESGO DE OBSTRUCCIONES	Resultado (Unidad)		Grado de Tolerancia		
			Bajo	Medio	Elevado
pH	7,72			X	
Sales totales disueltas (STD)	0,757 (g/l)		X		
Índice de saturación de Langelier	0,57			X	
Hierro disuelto Fe	< 0,0500 (mg/l)				
Manganeso disuelto Mn	< 0,0100 (mg/l)				
Requerimiento de ácido hasta pH del agua final 5,5	Resultado (Unidad)	Metodología			
Ácido nítrico (R=60%, d=1,37)	223 cc/m3	Cálculo a partir de CO3 y HCO3			
Ácido fosfórico (R=75%, d=1,58)	241 cc/m3	Cálculo a partir de CO3 y HCO3			

**Análisis de agua (físico-químico) 13/10/2016.**

#### 4.9. Características del suelo.

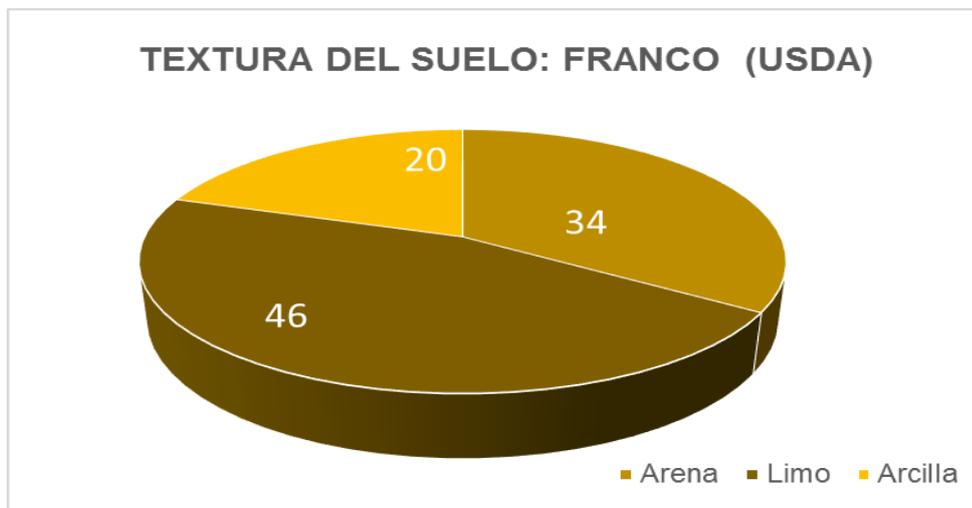
El suelo es franco, un pH medio (7,35), con una conductividad eléctrica baja, contenido en caliza alto (22,3% de caliza activa) y medio en materia orgánica 2,90%, el contenido en macronutrientes en general es medio a excepción del calcio (alto), el contenido en micronutrientes es medio a excepción del boro que es bajo.

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)	Resultado (Unidad)	Metodología	Textura (U.S.D.A)				
Arena (2-0,05 mm)	34 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos	Franco				
Limo (0,05-0,002)	46 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Arcilla (<0,002 mm)	20 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Densidad aparente	1,347 g/cc	Cálculo matemático					
SALINIDAD	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Conductividad elec. (25°C) ext. acuoso 1/5 (p/v)	0,309 mS/cm	PTA-FQ/005, conductímetro		X			
Cloruro sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Cl	0,119 meq/100g	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sulfato sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Yeso	0,0102 % (p/p)	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sodio asimilable Na	0,408 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP-AES	X				
REACCIÓN DEL SUELO	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
pH en KCl 1M extracto 1/2 (v/v)	7,35 Ud. pH	PTA-FQ/004, pH-metro			X		
Caliza total CaCO3	49,3 % (p/p)	PTA-FQ/013, calcímetro Bernard				X	
Caliza activa CaCO3	22,3 % (p/p)	PTA-FQ/013, ext. oxal. amónico					X
MATERIA ORGÁNICA	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Materia orgánica total	2,90 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato			X		
Carbono orgánico total C	1,68 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato			X		
Relación carbono/nitrógeno C/N	8,2	Cálculo matemático		X			
MACRONUTRIENTES PRIMARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Nitrógeno total N	0,206 % (p/p)	PTA-FQ/036, analizador				X	

Transferencia Tecnológica

Nitrógeno nítrico sol. en ext. acuoso 1/5 (p/v) N	98 mg/kg	PTA-FQ/012, c. iónica				X	
Fósforo asimilable P	75 mg/kg	PTA-FQ/015, Olsen, ICP-AES				X	
Potasio asimilable K	1,32 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES				X	
<b>MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS</b>	<b>Resultado</b> (meq/100g)	<b>Metodología</b>	<b>Grado de Riesgo</b>				
			<b>M.BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>	<b>M.ALTO</b>
Calcio asimilable Ca	14,5	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES					X
Magnesio asimilable Mg	3,33	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES			X		
<b>MICRONUTRIENTES</b>	<b>Resultado</b> (mg/Kg)	<b>Metodología</b>	<b>Grado de Riesgo</b>				
			<b>M.BAJO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>	<b>M.ALTO</b>
Hierro asimilable Fe	4,95	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES			X		
Manganeso asimilable Mn	8,9	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES					X
Zinc asimilable Zn	4,28	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AESX				X	
Cobre asimilable Cu	3,13	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Boro asimilable B	0,31	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES	X				
<b>ESTUDIO DE LOS CATIONES ASIMILABLES</b>							
<b>Proporciones relativas</b>	<b>% Cat. asimilables</b>						
Proporción relativa de sodio (PSI)	2,1	Cálculo matemático	X				
Proporción relativa de potasio	6,7	Cálculo matemático				X	+
Proporción relativa de calcio	74,2	Cálculo matemático			X		
Proporción relativa de magnesio	17,0	Cálculo matemático			X		
<b>Interacciones</b>	<b>Resultado</b>						
Relación calcio/magnesio Ca/Mg	4,4	Cálculo matemático			X		
Relación potasio/magnesio K/Mg	0,40	Cálculo matemático			X		

**Análisis de suelo (físico-químico) 13/10/2016.**



*Textura del suelo correspondiente al cultivo del melocotonero.*

**4.10. Datos climáticos.**

En el término municipal de Caravaca de la Cruz se dispone de una estación agroclimática situada en la pedanía de Barranda (CR 12), los datos medios del año 2.017:

- Tª media (°C): 13,70
- HRMED (Humedad relativa media %): 57,32
- Prec (mm): 212,30
- Horas frío (< 7°C): 2.118
- ETo (mm): 1.235,21

La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a, los datos medios del último lustro (2013-2017) son:

AÑO	TMED (º C)	TMIN (º C)	TMAX (º C)	PREC (mm)	HRMAXABS (%)	HRMED (%)	ETO_PM_FAO (mm)	HORAS<7 (h)
2013	12,98	-0,13	27,37	304,10	94,90	58,90	1.308,34	2.260
2014	14,08	-0,91	26,37	255,10	94,40	56,37	1.377,20	1.790
2015	13,62	-1,40	29,33	288,00	94,60	59,43	1.255,03	2.178
2016	13,57	1,15	28,68	402,70	95,00	59,38	1.232,88	2.063
2017	13,70	-4,05	28,62	212,30	98,70	57,32	1.235,21	2.118

*Datos agroclimáticos 2013-2017 de la estación agroclimática Barranda (CR 12).*

#### 4.11. Fases del proyecto.

El proyecto está diseñado para unos 7 años. Durante el presente se realizarán las siguientes actuaciones:

##### 4.11.1. Preparación del terreno.

La preparación del suelo antes de la plantación se llevó a cabo en 2014 y consistió, fundamentalmente, en una labor profunda de subsolado y la incorporación, en las futuras líneas de plantación, de un cordón enterrado de estiércol, así como de una labor de afinado con gradas.

##### 4.11.2. Plantación.

Las variedades se plantaron en abril de 2015 y se han reinjertado los escasos fallos en septiembre de ese mismo año.

##### 4.11.3. Riego y abonado.

Se riega entre los meses de marzo a noviembre, según programa de fertirrigación diseñado con criterios de máxima eficacia, adecuando las dosis a las necesidades hídricas.

La superficie total de regadío es de 0,44 ha. Los metros cúbicos utilizados según el marco de plantación son:

Subp.	Superf. riego	nºgot /arb	nºarb	nº got. equiv.	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	TOTAL	AGUA TOTAL (m³)	m³/ha
5x3	0,24	3	147	441	16,8	25,2	42	63	74	63	57	25,2	8,4	374,6	661	2.753
5x1,7	0,11	2	135	270	16,8	25,2	42	63	74	63	57	25,2	8,4	374,6	405	3.678
5x1,2	0,09	m.hort.	134	241	16,8	25,2	42	63	74	63	57	25,2	8,4	374,6	361	4.012

##### *Planificación riego parcela de melocotoneros.*

Las necesidades de fertilizantes medias del cultivo en plena producción tomadas de las normas de producción integrada son:

- 145 N (kg/ha/año)
- 75 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/ha/año)
- 210 K<sub>2</sub>O (kg/ha/año)
- 65 Ca (kg/ha/año)
- 30 Mg (kg/ha/año)

Si bien, por la edad de los árboles, la previsión de cosecha y las características del suelo, para este año, estarán entorno al 50% de esas cantidades. restante regada los meses de marzo a noviembre

según planificación de la fertirrigación diseñada con criterios de máxima eficacia, adecuando las dosis a las necesidades hídricas en base a la evapotranspiración del cultivo, la pluviometría y las características del suelo.

#### 4.11.4. Tratamientos fitosanitarios.

La actuación sobre plagas y enfermedades estará basada en criterios de mínima intervención y con materias activas recogidas en las normas de producción integrada e inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

#### 4.11.5. Eliminación de malas adventicias.

Esta parcela experimental se conduce en no cultivo, por lo que se le realizarán alrededor de 3 labores de desbrozado en las calles, según pluviometría, y 2-3 aplicaciones de herbicida, a las líneas de árboles y a lo largo del año.

#### 4.11.6. Análisis.

Se ha realizado un análisis de calidad del agua de riego y un análisis de suelo en el año 2016, cuyos datos se han especificado y se utilizarán para la fertirrigación.

#### 4.11.7. Recolección.

De forma manual, en los meses de agosto-septiembre según variedad.

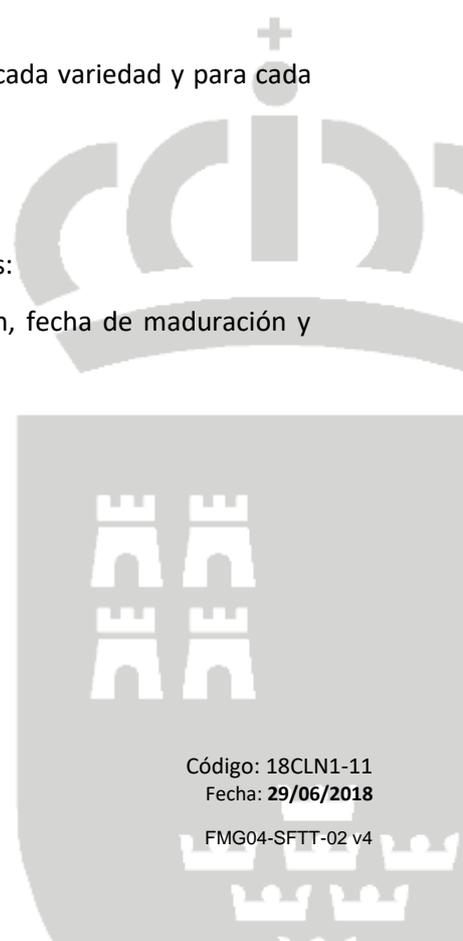
### 4.12. Diseño estadístico y control.

El proyecto se diseña para 7 años. Los datos a muestrear se hacen sobre cada variedad y para cada marco y sistema de conducción y son:

#### 4.12.1. Control calidad del cultivo.

A lo largo del cultivo se realizarán las mediciones y observaciones siguientes:

- Estados fenológicos: fecha de inicio, plena y final de floración, fecha de maduración y recolección, etc.
- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Adaptación y diferencias en el cultivo intensivo.



#### 4.12.2. Control calidad de la producción.

Para cada variable, se tomará una muestra representativa, a la que se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción: Kg totales
- Calidad cosecha: °Brix, color, calibres e incidencias fitosanitarias.

#### 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:

Uso de programas de riego para evitar un consumo innecesario del agua. Este programa de riego tiene en cuenta parámetros como el clima y los datos del cultivo.

Se abonará siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada, cuando no existan estos criterios, se tendrán en cuenta las características del cultivo y los análisis del agua y suelo.

En cuanto a los nitratos, se seguirá el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Para evitar la contaminación de acuíferos y de suelos por nitratos, los abonados nitrogenados se realizarán formas amoniacales u orgánicas. En el caso de abonados en forma nítrica estos se emplearán 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 de mamíferos. Se respetarán los animales autóctonos de la zona. Cuando se realicen plantaciones en la finca tipo setos o de jardinería 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 dispone en la finca de contenedores para los diversos tipos de residuos (papel, vidrio y envases) 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> y O<sub>3</sub> entre otros). La maquinaria a emplear en el proyecto se encontrará en perfecto estado de conservación, con las revisiones oficiales al día. El empleo del tractor para realizar laboreo del terreno se realizará bajo criterios técnicos, en los casos que sea posible se realizará desbroce en lugar del laboreo de menor demanda de potencia y consumo de energía y menor emisiones.

#### 4.13.5. Consumo de energía.

En el intento de reducir el consumo de energía eléctrica se realizará una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica se empleará siempre bajo criterios de eficiencia energética.

#### 4.13.6. Fitosanitarios.

Con el objetivo de disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos, se realizará su aplicación 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 MAPA, 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 rotarán para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a abejas y a otra fauna auxiliar.

Los tratamientos se realizarán por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones. Se evitará tratar en días con viento o 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 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 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	2018												
Jornada técnica	2018												
Actividad demostración. Informe inicial.	2017												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2018												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2018												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2018												
<b>Actividad de demostración</b>													
Podas y eliminación de sierpes	2018												
Desbrozado mecánico de calles	2018												
Riego y abonado.	2018												
Recolección.	2018												

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Tratamiento fitosanitarios, colocación trampas, etc.	2018												
Toma de datos	2018												

