

Proyecto

18CLN1-8

**COMPORTAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN DE NUEVAS  
VARIETADES DE MANZANO EN CULTIVO INTENSIVO**

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
- Coordinación:** Pedro José Guiraó López (OCA Noroeste)
- Técnicos:** Pedro José Guiraó López (OCA Noroeste)  
Cristina Monreal Revuelta (CIFEJA Jumilla)  
Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca
- 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.....	4
4.3. Superficie.....	6
4.4. Marco de plantación y densidad.....	6
4.5. Sistema de formación/entutorado.....	6
4.6. Instalación de riego. ....	6
4.7. Medios necesarios.....	7
4.8. Características del agua.....	8
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.....	18



### 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La mayoría de las variedades cultivadas en España corresponden al tipo Golden, seguidas de las del grupo Gala, Red Delicious y de otros como Fuji, Reinetas y Granny Smith. La tendencia en Golden es implantar las más productivas, con buenas características organolépticas y con menos sensibilidad a russetin, en el resto de grupos las nuevas variedades también buscan tener una mejor coloración de la epidermis.



*Cultivo del manzano en finca Las Nogueras (2016).*

La aparición de nuevas variedades de manzana ha ampliado el calendario de recolección tanto en las tempranas como en las tardías, además ha permitido mejorar la calidad y en algunos casos resistencia a plagas y enfermedades.

El proyecto tiene como objeto estudiar y mostrar a los agricultores de la comarca del Noroeste y afines, el comportamiento agronómico y la viabilidad de nuevas variedades de manzana surgidas, y determinar aquellas más interesantes para la zona, tanto por su comportamiento, calidad, fecha de recolección, etc. Se trata, también, de transferirles las técnicas y ventajas del cultivo intensivo, poco conocido en estas zonas altas, con tradición productora pero ahora en declive por la escasa rentabilidad de las variedades tradicionales.

### 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	
4. Acción formativa	No	

Actuaciones	Si/No	Observaciones
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 plurianual 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 las variedades y la adaptabilidad a la zona.

##### 4.1. Cultivo.

El material vegetal utilizado será el apio verde. Se quiere valorar diferentes variedades de apio para

El manzano es un frutal de pepita de la familia de las Rosaceae, genero Malus, la mayoría de las variedades cultivadas corresponde a "*Malus x domestica* Burkh". Es un árbol caducifolio cuyo fruto es un pomo de color variable y forma esférica. Especie de clima templado, requiere frío invernal, poco sensible a calores estivales elevados, exigente en agua, no muy exigente en suelo y de raíces superficiales. En muchos casos autoestéril, necesita la ayuda de otra variedad polinizadora y del concurso de las abejas.



Producción de manzana.

Los patrones empleados en manzano son francos procedentes de diferentes especies de Malus, generalmente *Malus baccata* e híbridos de *Malus communis*. El patrón empleado en el proyecto es el denominado M-9, procedente de una selección inglesa de *East Malling*, que presenta buena

adaptación a suelos aunque cierta exigencia, es sensible a asfixia, sequía y bajas temperaturas, de poco vigor o enanizante, productivo e induce calidad, tiende a emitir sierpes.

Las variedades se clasifican en función del color de la epidermis, las variedades del proyecto son:

Amarillas:

- Golden Reinders<sup>®</sup>,
- Opal

Grupo Gala:

- Brookfield Gala<sup>®</sup>
- Jugala

Grupo Fuji:

- Kiku Fubrax
- Zhen Aztec
- September Wonder

Rojas (Grupo Red Delicious):

- Jeromine

**4.2. Ubicación.**

El proyecto tiene una superficie de 0,25 has y se encuentra situado en una pequeña parcela con coordenadas UTM-Huso 30 (ETRS-89); 596.044/4.210.808 ubicada en el CDA Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente en las parcelas 385 del polígono 129 en el paraje Los Prados, T.M de Caravaca de la Cruz.



*Ubicación de los manzanos en el CDA Las Nogueras de Arriba.*



#### 4.7. Medios necesarios.

##### 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 inyectoros, 6 tanques (abonado, ácido, etc.), sondas de pH y C.E, cuadro eléctrico, 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 CDA Las Nogueras de Arriba.*

##### 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		
ANIONES (-)	Resultado (meq/l)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
Cloruro Cl	1,81	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Sulfato SO <sub>4</sub>	5,65	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Hidroxilo OH	< 1,00	Cálculo matemático			
Carbonato CO <sub>3</sub>	< 0,333	PTA-FQ/016, volumetría			
Bicarbonato HCO <sub>3</sub>	3,41	PTA-FQ/016, volumetría	X		
Nitrato NO <sub>3</sub>	0,286	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Fósforo disuelto P	< 0,0323	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Fósforo disuelto H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	< 0,0161	Cálculo matemático			
CATIONES (+)	Resultado (meq/l)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
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 NH <sub>4</sub>	< 0,0028	PTA-FQ/021, método fotométrico			
MICRONUTRIENTES	Resultado (mg/l)	Metodología			

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>			
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			
<b>ÍNDICES SECUNDARIOS</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>	<b>Metodología</b>	<b>Clasificación</b>		
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		
Coficiente 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			
<b>RIESGO DE OBSTRUCCIONES</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>		<b>Grado de Tolerancia</b>		
			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)				
<b>Requerimiento de ácido hasta pH del agua final 5,5</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>	<b>Metodología</b>			
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.

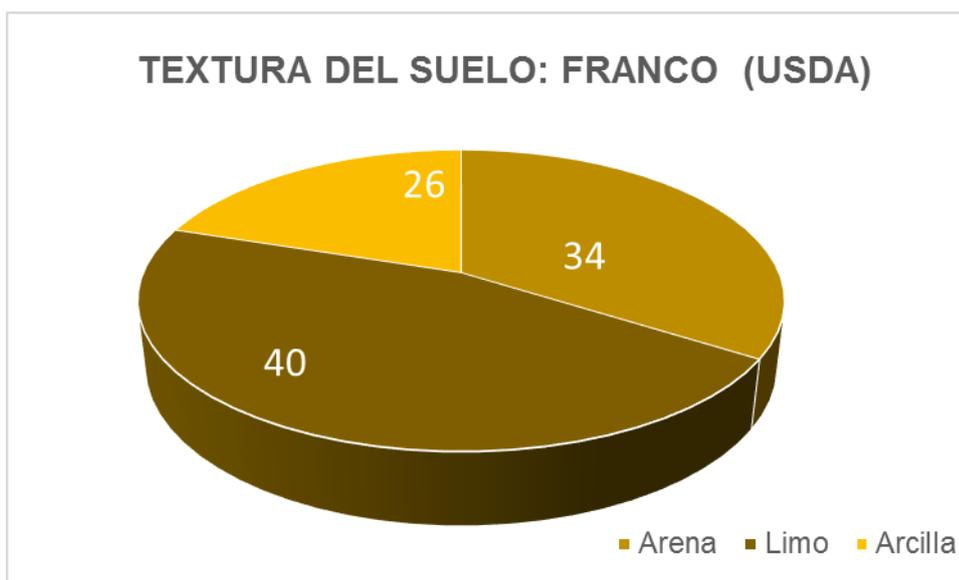
El suelo es franco , con un pH medio de 7,26, una conductividad eléctrica baja 0,268 mS/cm, contenido en caliza muy alto 23,2% Ca CO<sub>3</sub>, bajo en materia orgánica 1,93%, medio a bajo contenido en nutrientes como N, P, K, Mg, Zn, bajo o muy contenido en Mn, Fe y Boro, medio a alto en Mn y Ca.

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)	Resultado (Unidad)	Metodología	Textura (U.S.D.A)				
			Franco				
Arena (2-0,05 mm)	40 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Limo (0,05-0,002)	34 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Arcilla (<0,002 mm)	26 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos					
Densidad aparente	1,412 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)	0,268 mS/cm	PTA-FQ/005, conductímetro		X			
Cloruro sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Cl	0,135 meq/100g	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sulfato sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Yeso	0,0064 % (p/p)	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sodio asimilable Na	0,332 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -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)	7,26 Ud. pH	PTA-FQ/004, pH-metro			X		
Caliza total CaCO <sub>3</sub>	56,8 % (p/p)	PTA-FQ/013, calcímetro Bernard					X
Caliza activa CaCO <sub>3</sub>	23,2 % (p/p)	PTA-FQ/013, ext. oxal. amónico					X
<b>MATERIA ORGÁNICA</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>	<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>
Materia orgánica total	1,93 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato		X			
Carbono orgánico total C	1,121 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato		X			
Relación carbono/nitrógeno C/N	7,5	Cálculo matemático		X			
<b>MACRONUTRIENTES PRIMARIOS</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>	<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>
Nitrógeno total N	0,149 % (p/p)	PTA-FQ/036, analizador			X		
Nitrógeno nítrico sol. en ext. acuoso 1/5 (p/v) N	83 mg/kg	PTA-FQ/012, c. iónica				X	
Fósforo asimilable P	42.4 mg/kg	PTA-FQ/015, Olsen, ICP-AES			X		
Potasio asimilable K	0,91 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES			X		
<b>MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS</b>	<b>Resultado (meq/100g)</b>	<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	11,3	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES				X	
Magnesio asimilable Mg	1,76	PTA-FQ/009, BaCl <sub>2</sub> -TEA, ICP-AES			X		
<b>MICRONUTRIENTES</b>	<b>Resultado (mg/Kg)</b>	<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	3,59	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES		X			
Manganeso asimilable Mn	7,5	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Zinc asimilable Zn	3,80	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AESX				X	
Cobre asimilable Cu	3,95	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Boro asimilable B	0,26	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES	X				
<b>ESTUDIO DE LOS</b>							

CATIONES ASIMILABLES							
Proporciones relativas	% Cat. asimilables						
Proporción relativa de sodio (PSI)	2,3	Cálculo matemático	X				
Proporción relativa de potasio	6,4	Cálculo matemático				X	
Proporción relativa de calcio	78,9	Cálculo matemático			X		
Proporción relativa de magnesio	12,3	Cálculo matemático			X		
Interacciones	Resultado						
Relación calcio/magnesio Ca/Mg	6,4	Cálculo matemático				X	
Relación potasio/magnesio K/Mg	0,52	Cálculo matemático				X	

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



*Textura del suelo correspondiente al cultivo del manzano.*

**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 (° C)	TMIN (° C)	TMAX (° 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 del 2013-2017 de la estación agroclimática Barranda (CR 12).

#### 4.11. Fases del proyecto.

El proyecto está diseñado para ocho años, se han plantado la mayoría de las variedades en el año 2014. Este año 2.018 nos encontramos en 5º año del proyecto, se realizarán las siguientes actuaciones:

##### 4.11.1. Preparación del terreno.

La preparación del suelo antes de la plantación en 2014 consistió fundamentalmente en labores profundas y abonado de fondo.

##### 4.11.2. Plantación.

La plantación se llevó a cabo en 2014. Este año no se ha procedido a la plantación de nuevas variedades, el proyecto queda conformado con las variedades ya implantadas en 2014.

##### 4.11.3. Riego y abonado.

Se lleva a cabo una 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.

La superficie total de regadío de las 0,13 ha. Los metros cúbicos utilizados han sido de 690 m<sup>3</sup>, siendo 5.305 m<sup>3</sup>/ha. El número de goteros por árbol son 2 goteros.

Superf. riego	nºgot /arb	nºarb	nº got. equiv.	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	TOTAL	AGUA TOTAL (m³)	m³/ha
0,13	2	250	500	16,8	25,2	37,8	57	74	57	44	25	8	302,2	690	5.305

**Planificación riego parcela de manzano.**

El manzano es exigente en agua necesita entorno a los 200 litros/año/Kg fruta producida, con un máximo en julio. Las necesidades estimadas de nutrientes para una producción de 40 a 60 t/ha son:

- 80-100 N
- 50-70 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 100-120 K<sub>2</sub>O

**4.11.4. Tratamientos fitosanitarios.**

La actuación sobre plagas y enfermedades estará basada en criterios de intervención y por medio de materias activas inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Tratamientos de invierno a base de cobre y aceite parafínico. Seguimiento y control de plagas y enfermedades.

Se efectuará un especial seguimiento y control sobre el agusanado (*Cydia pomonella*).

**4.11.5. Eliminación de malas hierbas.**

Laboreo del terreno y control químico de la flora adventicia.

**4.11.6. Análisis.**

Se ha realizado un análisis de calidad del agua de riego y un análisis de suelo en el año 2016.

**4.11.7. Recolección.**

La recolección es manual, se realiza durante las horas del día donde el fruto quede seco, sin humedad, evitando que sufran cualquier golpe que afectaría a su aspecto.

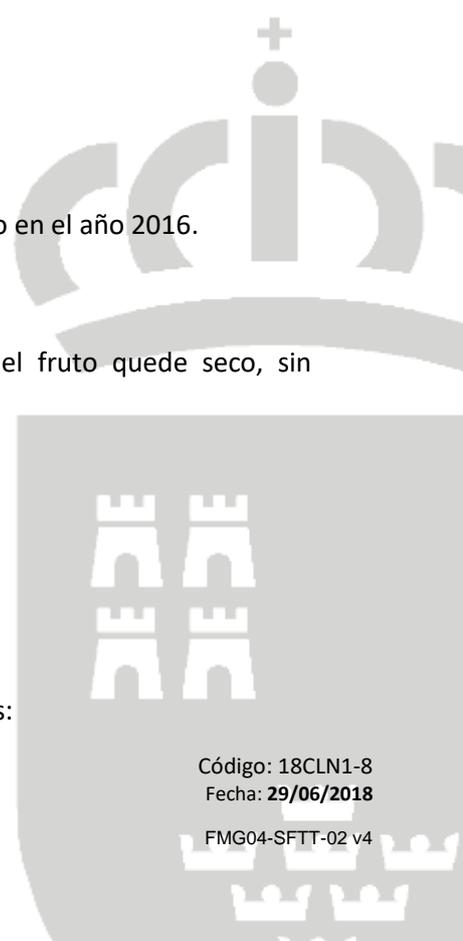
Se realizará en el mes de octubre.

**4.12. Diseño estadístico y control.**

Los datos que se toman sobre cada variedad son:

**4.12.1. Control calidad del cultivo.**

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



- Estados fenológicos: fechas de floración (inicio, plena y final), cuajado y aclareo de fruta, etc.
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Sensibilidad a plagas, enfermedades y fisiopatías.

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

Por cada variedad se tomará una muestra representativa a la que se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción: época de maduración y Kg/árbol.
- Calidad cosecha: peso, calibre, color, firmeza, etc.
- Rapidez en entrada en 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:

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.



*Cabezal de riego de Las Nogueras de Arriba.*



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 con 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 como 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.	2018						■						
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 desbrotado de injertos	2018				■	■	■					■	
Laboreo del terreno.	2018			■		■		■			■		
Eliminación vegetación adventicia.	2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riego y abonado.	2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Recolección.	2018								■	■	■	■	■
Tratamiento fitosanitarios, colación trampas, etc.	2018			■	■	■	■	■	■	■			
Toma de datos.	2018			■	■	■	■	■	■	■			