

**“PROYECTO DE PLANTACIÓN DE ALMENDROS, PUESTA EN RIEGO POR GOTEO Y  
MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS EN LA FINCA “ANTONDIA” (23 Ha),  
T.M. LORA DEL RÍO (SEVILLA).”**

**Autor: Eduardo Ayuso Campoamor**

El objetivo del trabajo fin de grado es la implantación y puesta en marcha de una plantación de almendro intensivo en riego por goteo en la finca “Antondia” situada en el TT.MM de Lora del Río. El proyecto se centra exclusivamente en cuatro parcelas de la finca 16 y 18a, 18 b y 18 c el polígono 3 con una superficie total de 23,00 ha. La finca posee dos pozos de un caudal de 30 l/s y 40 l/s cercano a la parcela 18 a, distanciados 40 m. Posee caseta para bombeo.

Se han elegido cuatro variedades de almendro: ‘Guara’, ‘Tuono’, ‘Antoñeta’ y ‘Ferragnès’. Las tres primeras son autocompatibles, mientras que la última es autoincompatible, pero puede ser fecundada por las otras tres. Las cuatro florecen a finales de febrero, su maduración se inicia desde mediados de julio hasta finales de agosto. Se han escogido estas cuatro variedades por su floración tardía (para escapar a la totalidad o parte de las heladas), por su buen rendimiento cáscara/grano peso medio de la pepita alto, poco porcentaje de semillas doble y poco índice de vecería. Para mejorar la polinización del almendro, se colocarán colmenas en al época de floración. Además, la elección de variedades tardías, favorece la actividad de las abejas, pues tendrán mejores condiciones climáticas para realizar su actividad, que a finales de enero: ausencia de lluvias, viento, niebla y temperaturas no bajas. El patrón elegido es el GF-677 que tiene una excelente compatibilidad con todas las variedades de almendro, así como producciones más elevadas que sobre almendro en regadío.

El suelo de la finca cumple con los requisitos mínimos para el cultivo del almendro. El agua de los pozos presenta una concentración de nitratos algo elevada.

Las variedades ‘Guara’ y ‘Tuono’ de vigor medio se plantarán en las parcelas 18 a y 18 c y tienen un marco de 7 x 6 m, lo que corresponde a 238 árboles/ha.

Las variedades ‘Antoñeta’ y ‘Ferragnès’ de gran y medio vigor, se plantarán en las parcelas 16 y 18 b y tiene un marco de plantación de 7 x 7 m, que son 204 árboles/ha. La orientación de las filas es específica de cada parcela y depende en gran medida de la orografía del terreno ya que hay pendientes importantes que llegan al 11 %. En algunas se siguen las curvas de nivel.

El sistema de manejo de suelo del cultivo va a ser un sistema mixto consistente en mantener el centro de la calle con cubierta vegetal temporal (otoño-invierno) y aplicar herbicidas bajo la copa del árbol.

La cosecha de almendras se vende en almendra cáscara, es decir, el fruto una vez quitado la corteza, también llamada pellejo o capote. El derribo del fruto y del descortezado se realizará de forma mecánica, mediante una maquina vibradora específica para la recolección de la almendra que, además del paraguas invertido para la recepción del fruto, disponga de un mecanismo de descortezado de la almendra el empleo de vibradores de tronco. Este sistema permite una recolección rápida y mucho más económica que la manera tradicional de recolección con mallas.

El sistema de riego empleado es riego por goteo. La red está compuesta por una red de tuberías principales y secundarias, y una red terciaria formada por tuberías de porta laterales y laterales porta goteros. Los emisores tienen un caudal de 3,5 l/h. Las tuberías que se utilizan son de PVC de 6 atmosferas de presión nominal en la red terciaria y de 10 atmosferas en la red primaria y secundaria, ya que la altura manométrica de bombeo supera los 60 m. Las redes terciarias, se componen de tubería autocompensante, con una presión mínima de 5 m.c.a. y máxima de 35 m.c.a. de polietileno, están comandadas por electroválvulas, reguladores de presión y por válvulas de bola.

El caudal disponible del pozo nº 1 de 40 l/s es suficiente para regar toda la plantación. El pozo nº 2 (30 l/s) se utilizará de apoyo al pozo nº1 en caso de avería de este último. El sector nº 1 donde se plantarán las variedades 'Guara' y 'Tuono' tienen una superficie total de 11,27 ha y el sector nº 2 donde están sembradas las variedades 'Antoñeta' y 'Ferragnès', tienen una superficie total de 11,73 ha. Tras el estudio de presiones realizado para cada sector, la bomba se diseña para el sector más desfavorable, el cual requiere una altura manométrica (Hm) de 84,47 m para el caudal demandado por el sector 2 (18,08 l/s). Se elige un cuerpo de bomba Caprari 6" E6P55-6/12N-W con motor en directo y bomba 62PAC 630-8V380V, con una potencia de 22 Kw (29,19 cv) y Hm 92 m.

El sistema de fertirrigación está compuesto de: bomba de inyección, agitador y tres depósitos de 2.000 l para almacenar abonos. Como abono se utilizará, nitrato amónico, ácido fosfórico y nitrato potásico año.

Para las labores de preparación del suelo se alquilarán los aperos con conductor. Dada las dimensiones de la plantación de almendros (23,00 ha), la práctica totalidad de la maquinaria y aperos necesarios para las labores de la explotación, van a ser alquilados. La explotación posee de una maquina de triturar leña y un remolque de 7.500 Kg.

La inversión inicial que se debe llevar a cabo en este proyecto es de 137.918,62 € y esta soportada en su totalidad por la sociedad que regenta la finca, debido a los beneficios obtenidos por otras actividades. El VAN obtenido es 512.077,33 €, lo que afirma que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, el plazo de recuperación ocurre en el cuarto año y la TIR es de 19 %, por lo que el proyecto es rentable.

Se redacta un estudio básico de Seguridad y Salud para la prevención de todos los riesgos que se producen en cualquier proceso laboral y está encaminado a proteger la integridad de las personas y los bienes, indicando y recomendando los medios y métodos que habrán de emplearse.