

PROYECTO DE ESTUDIO, PROMOCIÓN Y DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA

 **Orcera Farming**

**INGENIERO AGRÓNOMO:
RAMÓN MUÑOZ MARTÍNEZ**

**T.SUPERIOR EN DELINEACIÓN:
SAMUEL SEGURA DELGADO**



**PROYECTO DE
ESTUDIO, PROMOCIÓN
Y DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA**

 **rcera Farming**

PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES

**INGENIERO AGRÓNOMO:
RAMÓN MUÑOZ MARTÍNEZ**

**T.SUPERIOR EN DELINEACIÓN:
SAMUEL SEGURA DELGADO**





ORCERA

FARMING

PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES.

MEMORIA.....	3
ANEJOS.....	21
PLANOS.....	205

**PROYECTO DE
ESTUDIO, PROMOCIÓN
Y DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA**

 **rcera Farming**

PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES

MEMORIA

**INGENIERO AGRÓNOMO:
RAMÓN MUÑOZ MARTÍNEZ**

**T.SUPERIOR EN DELINEACIÓN:
SAMUEL SEGURA DELGADO**





ORCERA

FARMING

PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES.

INDICE DE LA MERIA

PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES.	1
1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	6
2.- OBJETIVOS.	6
3.- PLANTEAMIENTOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADOS.....	7
3.1.- DEFINICIÓN CLIMÁTICA.	7
3.1.1.- INDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS.....	8
3.1.2.- CLASIFICACION CLIMÁTICA	8
3.2.1.- LOS SUELOS DE LA ZONA.	10
3.3.- HIDROLOGÍA Y AGUA DE RIEGO.....	12
3.3.1.- LA ZONA HORTÍCOLA DE ORCERA.	12
3.3.2.- ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS AGUAS.	12
3.4.- ROTACIÓN DE CULTIVOS.....	13
3.4.2.- CULTIVOS PARA ORCERA FARMING.....	14
3.4.3.- PLANIFICACIÓN DE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS.	14
3.5.- FERTILIZACIÓN ORGÁNICA.	15
3.5.1.- EXTRACCIONES DE NUTRIENTES EN NUESTRO HUERTO.	15
3.6.- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.	16
3.7.- NECESIDADES DE AGUA.....	17
3.7.1.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO.....	18
3.7.2.- MEDICIONES MATERIALES DE LA INSTALACIÓN.	18
3.7.3.- TIEMPO DE RIEGO.	18
3.8.- HOJAS DE CULTIVO.	19
4.- ESTUDIO ECONÓMICO.....	20
4.1.- TABLA RESUMEN DE LAS PRODUCCIONES.....	20
4.2.- RESUMEN DE GASTOS DE EXPLOTACIÓN.	21
4.3.- RENTABILIDAD DE LOS HUERTOS FAMILIARES.	21
4.- PRINCIPALES CONCLUSIONES.	21



ORCERA

FARMING

1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

Ya hemos visto en la primera parte del Proyecto de Estudio, Promoción y Diversificación de la Producción Agrícola ORCERA FARMING, que la explotación sostenible de las huertas, es viable desde los puntos de vista social, técnico y económico a nivel del Municipio de Orcera.

Ahora vamos a estudiar la viabilidad económica, técnica y social de los Huertos Sociales, como forma de permitir poner en contacto a las personas con la tierra independientemente de su situación, edad, grupo social, etc.

Esta circunstancia nos ha llevado a observar otras actuaciones que se están haciendo en este sentido en distintas partes de Andalucía y de España y a dedicar una superficie hortícola en el municipio de Orcera a este cometido.

Para ello, hemos diseñado unas parcelas de 9x6 m² como unidad productiva de huerto social y el objetivo es tener en cuenta todos los factores, técnicas y servicios que permitan la viabilidad de dichas parcelas.

2.- OBJETIVOS.

- Estudiar la climatología del municipio y su relación con los cultivos hortícolas.
- Reseñar la Geología y Edafología de la Zona.
- Conocer la calidad de las para su utilización en horticultura.
- Definir una rotación de cultivos que cumpla con las exigencias de la producción más sostenible.
- Plantear la fertilización más acertada desde el punto de vista ecológico.
- Difundir los manejos que eviten la proliferación de las plagas y enfermedades.
- Proponer el sistema de riego más compatible con el ahorro del agua.
- Determinar las necesidades de mano de obra y la posible utilización de maquinaria.
- Reflejar la viabilidad económica de esta unidad de cultivo.



ORCERA

FARMING

3.- PLANTEAMIENTOS Y METODOLOGÍAS UTILIZADOS.

3.1.- DEFINICIÓN CLIMÁTICA.

Conocer el tipo de clima es fundamental para saber cómo se puede adaptar el ciclo de los cultivos al mismo (Ver el anejo nº 1)

En Orcera, los veranos son cortos, muy calientes y mayormente despejados, los inviernos son largos, muy fríos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año.

Las temperaturas generalmente oscilan entre 0° C y 33° C, y no en muchas ocasiones baja a menos de -4 °C o sube a más de 37 °C. La *temporada calurosa* dura **2,8 meses**, del 15 de junio al 8 de septiembre. La *temporada fresca* dura **3,8 meses**, del 13 de noviembre al 7 de marzo.

Las nubes. La parte *más despejada* del año en Orcera comienza aproximadamente el 9 de junio; dura **3,0 meses** y se termina aproximadamente el 8 de septiembre. La parte *más nublada* del año comienza aproximadamente el 8 de septiembre; dura **9,0 meses** y se termina aproximadamente el 9 de junio.

Precipitaciones. La temporada de *lluvia* dura **9,5 meses**, del 4 de septiembre al 21 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros.

El periodo del año *sin lluvia* dura **2,5 meses**, del 21 de junio al 4 de septiembre.

Viento. La parte *más ventosa* del año dura **5,2 meses**, del 3 de diciembre al 11 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 13,6 kilómetros por hora. El tiempo *más calmado* del año dura **6,8 meses**, del 11 de mayo al 3 de diciembre.



ORCERA

FARMING

Periodo libre de Heladas. El periodo de cultivo en Orcera normalmente **dura 7,5 meses (230 días)**, desde aproximadamente el **31 de marzo** hasta aproximadamente el **16 de noviembre**.

Energía Solar. El período *más resplandeciente* del año dura **3,2 meses**, del **13 de mayo** al **20 de agosto**, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a **7,1 kWh**. El periodo *más obscuro* del año dura **3,4 meses**, del **29 de octubre** al **12 de febrero**, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de **3,5 kWh**.

3.1.1.- INDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS

Con ellos pretendemos cuantificar la influencia del clima sobre las comunidades vegetales.

- Según el Índice de **Lang**, nos encontramos en una **zona árida**.
- Según el Índice de Aridez de **De Martonne**, nos encontramos en una **Zona Semiárida de tipo mediterráneo**
- Según el Índice Termopluviométrico de **Dantín Cereceda y Revenga**, nos encontramos en una **zona Semiárida**.

3.1.2.- CLASIFICACION CLIMÁTICA

Según la Clasificación bioclimática UNESCO-FAO, Tenemos que tener en cuenta las temperaturas, la aridez y los índices Xerotérmicos

Con temperaturas:

El Clima de Orcera se encuentra en el **Grupo 1: Y es templado Medio**. Con un **tipo de invierno Moderado**.

Según la Aridez:

El diagrama ombrotérmico de Gausen, determina el **período seco** que abarca desde el mes de mayo a mitad de septiembre y se define como **Clima Monoxérico**.

Según Los Indices Xerotérmicos:



ORCERA

FARMING

Se clasifica el Clima como **Mesomediterráneo Atenuado**.

3.1.3.- CLASIFICACIÓN AGROECOLÓGICA DE PAPADAKIS.

La clasificación agroecológica de Papadakis se apoya en:

- **El Rigor del Invierno:** el clima se clasifica de **Av (De Avena)**. Invierno suficientemente suave para plantar avena en otoño, pero demasiado frío para cultivar cítricos. Media de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío superior a -10° pero inferior a $-2,5^{\circ}$ C.
- **Calor de Verano:** el clima se clasifica de **G (Algodón-Gossypium)**. El verano es lo suficientemente cálido para cultivar algodón. Promedio de las máximas medias de los 6 meses más cálidos superior a 25° C. Media de mínimas absolutas superior a 7° C durante más de 4.5 meses.
- **Combinando** Los tipos de invierno y verano se obtienen los climas térmicos que indican que cultivos son viables en cuanto a temperaturas se refiere. Tenemos un régimen térmico: **Continental Cálido**.
- **Régimen de humedad.** Con mayor precipitación invernal que estival. Se define como **Mediterráneo Seco**.

3.1.4.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE THORNTHWAITE.

Según este autor la Clasificación climática de Orcera es: **C₁, B₂' , w₂, b₃'**,

La fórmula para caracterizar un clima está compuesta por 4 letras y unos subíndices. Las dos primeras letras (mayúsculas) se refieren al índice de humedad y a la eficacia térmica de la zona, respectivamente. Las letras tercera y cuarta (minúsculas), corresponden a la variación estacional de la humedad y a la concentración térmica en verano, respectivamente.

C₁, Seco Subhúmedo. Se define teniendo en cuenta el índice del tipo de Humedad.



ORCERA

FARMING

B₂, El tipo climático según la eficiencia térmica es **MESOTERMICO**

w₂, En Orcera el tipo climático es de **Gran exceso de agua invernal**

b₃, Existe una **Moderada concentración de la Eficiencia térmica**

3.2.- EDAFOLOGÍA DE SUELOS Y ANÁLISIS.

Las tierras de cultivo que nos ocupan se encuentran encuadradas en las cordilleras béticas, dentro de la Zona Prebética, concretamente en el Prebético Interno, donde son representativos los materiales del cretácico, compuestos mayoritariamente por **margas, calizas y dolomías** (rocas calcáreas) y abundantes fósiles que indican que en otra época fue una zona cubierta por mar.

Este tipo de materiales son mayoritariamente de naturaleza carbonatada, lo que resulta decisivo para explicar las formas exteriores del terreno, pero también para comprender el tipo y distribución de las especies vegetales y los campos cultivados.

3.2.1.- LOS SUELOS DE LA ZONA.

Las calizas y los carbonatos están muy presentes en todos los suelos del municipio de Orcera y según el mapa de suelos de Andalucía existen los siguientes tipos de suelos (ver anejo nº 2):

Lk= **Luvisoles Calcicos**. Con horizonte calcico a menos de 125 cm. Frutales, Olivares (campiña).

Bk= **Cambisoles Calcareos**. Con horizonte calcico. Olivar, vid, cereales (campiña).

Be= **Cambisoles eutróficos**. Saturados en Bases >50%. Forestal ganadera. Y cultivos extensivos dehesa.

Lc= **Luvisoles crómicos**. Con horizonte Bt pardo amarillento a rojo. Forestal a ganadera. Monte adhesado.

Rc= **Regosoles Calcareos**. Saturados en Bases. Con carbonato calcico libre. Viña, olivar, almendros. Manejo controlado.

l= **Litsoles**. Suelos superficiales sobre rocas duras (perfil A-R). Forestal-Madera. Pinos, Quercus, Castaños (Suelos superficiales de Montaña).



ORCERA

FARMING

E= **Rendsinas**. Suelos humico-calcareos de montaña (perfil A-C). Forestal-madera, cinegetica

Jc= **Fluvisoles calcareos**. Saturados en bases con carbonato cálcico libre. Frutales y cultivos en regadio vegas.

Re= **Regosoles Éutricos**. Suelos brutos sobre materiales no consolidados (perfil A-C). Saturados en bases sin carbonato cálcico libre. Forestal-ganadera y Forestal-Madera. Quercus, Cinegética y fruticultura (Suelos básicos de Montaña).

U= **RANKERS**. Suelos humico-silíceos de montaña. (perfil A-C o AR). Forestal Ganadera, Monte adhesado.

3.2.2.- ANALISIS DE SUELOS.

Nuestra recomendación es que en caso de deficiencias o mal crecimiento de las plantas se realice un análisis para conocer diferentes parámetros del suelo:

- **La textura del suelo**, siendo los más interesantes los suelos francos.
- **El pH del suelo**, en zonas calcáreas se suelen dar los pH básicos.
- **La Materia Orgánica** es clave para la fertilidad del suelo, aumenta la actividad biológica.
- **La conductividad eléctrica**, para saber la salinidad de los suelos.
- **El fósforo**: la clave del crecimiento. En el suelo es muy poco móvil.
- **El potasio**: una producción de calidad de los frutos. Poco móvil en el suelo.
- **El nitrógeno**: clave para maximizar el rendimiento. **El nitrógeno nítrico** es la fracción de nitrógeno directamente asimilable por las plantas. En el suelo es muy variable.
- **Otros nutrientes a disposición de la planta**. Ya sean macronutrientes (calcio y magnesio) o micronutrientes (hierro, boro, manganeso, cinc, molibdeno y cobre) debemos saber en qué proporciones podemos encontrarlos en nuestro suelo

De todas formas, a no ser en casos extremos **la Materia Orgánica** del suelo es la clave para asegurar buenos rendimientos, compatibles con una producción sostenible y ecológica.



ORCERA

FARMING

3.3.- HIDROLOGÍA Y AGUA DE RIEGO.

En el anejo nº 3 se recoge en su totalidad el estudio hidrológico realizado.

3.3.1.- LA ZONA HORTÍCOLA DE ORCERA.

Estas zonas de cultivo hortícola no serían posibles sin la existencia de los ríos y arroyos que conforman la red hidrográfica de Orcera que tiene cinco cauces fluviales principales el río Guadalmena que bordea todo el enclave del oeste del término y los ríos Orcera, Hornos, Trujala y Arroyo de Valdemarín que atraviesan el enclave del este donde se encuentra el núcleo urbano de Orcera de este a oeste el primero, y de sur a norte el segundo y tercero y de Oeste a Este el Arroyo. Siendo todos menos el primero del ecotipo Ríos de montaña mediterránea calcárea.

El término municipal de Orcera posee según datos del Inventario y Caracterización de los Regadíos de Andalucía de 2002 de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, un total de 932 ha de riego.

De la zona de huertas próxima a las vegas de los Ríos hemos obtenido que en el momento actual unas 72 has, tiene la posibilidad de entrar a formar parte de este proyecto en un primer momento.

El agua utilizada para riego principalmente es de origen superficial de calidad buena y de agua residual también en buena calidad.

Orcera presenta unas necesidades hídricas de 1.248 m³/ha y el consumo estimado en parcela es de 2.523 m³/ha

EL sistema actual de riego de esta zona hortícola es por gravedad a través del tradicional sistema de acequias, aunque lo ideal es pasar a la utilización del sistema de riego por goteo, para contribuir a la restauración ecológica de los ríos y preservar las opciones de uso para las generaciones futuras.

3.3.2.- ANÁLISIS QUÍMICO DE LAS AGUAS.



ORCERA

FARMING

Según la clasificación obtenida de los análisis las aguas subterráneas de Orcera son **aguas cloruradas magnésicas**

No obstante, el agua que se utiliza en las zonas de huerta son superficiales y están condicionadas por la salinidad y contenido en sodio, aparte de la presencia de sustancias tóxicas para los cultivos (boro, metales).

Las Aguas de Orcera son buenas o aptas para uso agrícola.

No existe una normativa específica relativa a la calidad de las aguas para agricultura, por lo que en este documento se ha optado por una de las directrices más ampliamente utilizadas, la del **U.S. Salinity Laboratory Staff**, basada en la conductividad del agua y el índice de adsorción de sodio (SAR).

Las Aguas de Orcera entran dentro de la **calificación C1S1**.

C1. De baja salinidad Conductividad entre 100 y 200 micromhos/cm a 25°C que corresponde aproximadamente a 64-160 mg/l de sólidos disueltos

S-1 Agua baja en sodio. Puede usarse en la mayoría de los suelos con las escasas posibilidades de alcanzar elevadas concentraciones de sodio intercambiable.

3.4.- ROTACIÓN DE CULTIVOS.

En el Proyecto de Orcera Farming (ver anejo nº 4) se van a seguir rotaciones a tres niveles: **La gran rotación**, que va a afectar a toda la superficie de cultivos hortícolas y que será dirigida por la Cooperativa Agrorcera. **Rotación de Parcela** que la llevarán a cabo los Propietarios que cultiven directamente sus huertas como socios de la Cooperativa y la **Microrrotaciones** que son las que se van a llevar a cabo en cada uno de los Huertos Sociales.



ORCERA

FARMING

3.4.1.- LA IMPORTANCIA DE LAS ROTACIONES.

En nuestras rotaciones siempre vamos a tener en cuenta los efectos: Planta ↔ Suelo, Planta ↔ Agua, Planta ↔ Flora y Planta ↔ Fauna. Y esto se traduce en medidas concretas.

- No repetir cultivos de la misma especie o familia sobre el mismo terreno.
- Alternar cultivos en función de su exigencia en nutrientes.
- Agrupar cultivos en función de su exigencia en nutrientes.
- Intercalar plantas aromáticas en la rotación

3.4.2.- CULTIVOS PARA ORCERA FARMING.

- ✓ **Plantas exigentes:** patatas, calabazas, calabacines, tomates, pimientos, berenjenas, melones, pepinos, sandías, coles, coliflores o maíz.
- ✓ **Plantas medianamente exigentes:** acelgas, lechugas, escarolas, zanahorias, remolachas.
- ✓ **Plantas poco exigentes:** ajos, cebollas, rabanitos y guisantes, judías, habas, soja, lentejas o altramuces.
- ✓ **Plantas mejorantes:** a parte de las leguminosas existen otros cultivos utilizados como abono verde: trébol, veza, esparceta, facelia, centeno, avena,...

3.4.3.- PLANIFICACIÓN DE LA ROTACIÓN DE CULTIVOS.

Contar con una planificación y una agenda hortícola en cada época y en cada bancal es una gran ayuda para el horticultor. En nuestro caso, vamos a contar con huertos de 6 x 9 m², cada uno de los cuales va a contar con 6 surcos separados 1 metro, de 8 metros de longitud, con dos líneas de goteros cada uno y con una separación de goteros de 20 cm.

En este espacio de siembra vamos a practicar **la rotación y el intercalado** de cultivos para:



ORCERA

FARMING

- Acción benéfica en la estructura física del suelo,
- Influencia positiva en la estructura química del suelo
- Acción biológica favorable y compatible.
- Reducción de daños causados por parásitos y agentes patógenos

Vamos a contar con un **calendario de Siembras y Recolecciones** ordenadas.

En el anejo 4, se recoge la rotación propuesta para nuestros huertos, aunque una posible rotación a cuatro años sería:

- Año 1º Leguminosas y Crucíferas.
- Año 2º Compuestas, Quenopodiáceas y Cucurbitáceas.
- Año 3º Umbelíferas y Liliáceas.
- Año 4º Solanáceas

3.5.- FERTILIZACIÓN ORGÁNICA.

Para fertilizar nuestros cultivos, vamos a seguir como **modelo a la misma Naturaleza**, extrayendo de ella toda la información posible, aunada con los actuales conocimientos técnicos y científicos. Vamos a potenciar la fertilidad natural de los suelos y la capacidad productiva del sistema agrario.

Asimismo queremos reciclar los nutrientes incorporándolos de nuevo al suelo como compost o abonos orgánicos, siguiendo la premisa de que “lo que sale de la tierra debe volver a ella”.

3.5.1.- EXTRACCIONES DE NUTRIENTES EN NUESTRO HUERTO.

Las necesidades de nutrientes varían según el cultivo y la producción.



ORCERA

FARMING

La extracción de nutrientes del suelo se calcula restando de la absorción de nutrientes por la planta el contenido de los mismos en los residuos de cosecha que quedan en el campo.

La absorción de nutrientes a lo largo del ciclo de cultivo sigue una pauta similar a la del crecimiento, es decir, hay una fase inicial lenta, seguida de una fase de absorción rápida en la que se produce la mayor acumulación de materia seca y de nutrientes en la planta. En el anejo 4, tenemos tres tablas donde se refleja la absorción de Fosforo, Potasio y Nitrógeno en función de la producción de los diferentes cultivos y es fundamental tenerlas en cuenta para el abonado.

Aunque hemos planteado los cálculos para cada uno de ellos, en nuestro sistema de cultivo vamos a intentar aportar todos los nutrientes a través de materia orgánica (estiércol o compost), ya que es la forma más sostenible y ecológica de hacerla. Se recomiendan de 3 a 5 kilos/m² y en caso de ser necesario complementaremos las necesidades con los abonos que se relacionan y que están permitidos en la producción ecológica.

3.6.- CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

La forma de controlar a estos seres vivos que interaccionan con nuestros cultivos será mediante la utilización de técnicas eminentemente preventivas. Las plantas sanas son menos sensibles a las plagas y las enfermedades.

Un ecosistema correctamente gestionado, cultivando las especies adecuadas en el momento correcto, es una manera eficaz de **disminuir la incidencia de plagas y enfermedades**.

Una forma de conseguirlo es con el policultivo, por eso, procuraremos intercalar varias especies imitando al mismo. Es importante la fertilidad del suelo, el clima y la disponibilidad de agua.

Las principales plagas que podemos encontrar (ver anejo nº 6) en nuestro huerto son:

- El escarabajo de la patata y la berenjena.
- La mosca blanca.
- La araña roja.



ORCERA

FARMING

- Mariposa de la Col.
- Los pulgones.
- El mildiu
- El oídio
- Plantas adventicias.

Por tanto, para combatir las plagas y enfermedades primero activaremos las medidas preventivas y en segundo lugar aplicaremos las medidas directas de control.

- Selección de especies resistentes.
- Uso de semillas sanas y materiales vegetales limpios.
- Perfeccionar los sistemas de cultivo.
- Aportar nutrientes al suelo y materia orgánica.
- Controlar las malezas del suelo.
- Mantener los enemigos naturales de las plagas.
- Utilizar plantas cebo.
- Aplicar densidades adecuadas.
- Usar medidas sanitarias, como eliminar partes o plantas infectadas.
- Aplicar el control mecánico, quitar a mano.
- Complementar los productos permitidos.

3.7.- NECESIDADES DE AGUA.

Para conocer cuáles son las necesidades de agua, obtenemos la Evapotranspiración Potencial y la Evapotranspiración Real. Esto lo hacemos teniendo en cuenta variables como las temperaturas, la radiación solar, las precipitaciones y un coeficiente que depende de cada uno de los cultivos.

El resultado final como se aprecia en el anejo nº 7 para cada cultivo es el siguiente:

TOMATE	732,88 l/m ²
PATATA	681,68 l/m ²
PIMIENTO	666.09 l/m ²
CEBOLLA	573.95 l/m ²
CALABACÍN Y PEPINO	573.95 l/m ²
ALCACHOFA Y EL CARDO.	766,08 l/m ²



ORCERA

FARMING

HABAS VERDES.	206,08 l/m ²
HABICUELA, ACELGAS Y ESPINACAS	293,55 l/m ²
COLES Y COLIFLORES	142,72 l/m ²

3.7.1.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO

Las máximas necesidades de riego se producen en el mes de Julio y son 246,07 mm. Si regamos 4 veces al mes, ya que los turnos de riego se establecen cada 7 días, **En cada riego tendríamos que aplicar 61,52 mm.**

Con este dato y con las dimensiones de los tubos portagoteros, teniendo en cuenta su caudal y longitud, la separación de los goteros y la Presión máxima y mínima de los goteros realizamos el cálculo de la instalación que nos permite regar nuestra unidad de huerto.

3.7.2.- MEDICIONES MATERIALES DE LA INSTALACIÓN.

De esta forma tenemos los siguientes resultados,

- Goteros Autocompensantes insertados.
 - o 8 metros por ramal, insertados cada 20 cm = 40 goteros
 - o 12 ramales x 40 goteros = 480 goteros.
- Ramales de Tubería de Polietileno de 6 Atm.
 - o 6 surcos por huerto por 2 ramales de 8 metros = 96 m
 - o Tubos ciegos de 16 mm = 8 m.
- 6 llaves de paso para cada surco de 16 mm.
- Tubo de general de 40 mm, donde se insertan los portaramales = 100 m
- 1 llave de paso para tubería de 40 mm.

3.7.3.- TIEMPO DE RIEGO.

Si la precipitación que tenemos en cada riego es de 13,3 mm/hora y tenemos que aportar en cada riego 61,52 mm como máximo, en este caso el tiempo de riego será de

Horas de riego del huerto: $61,52 \text{ mm} / 13,3 \text{ mm/hora} = 4,63 \text{ horas de riego.}$



ORCERA

FARMING

3.8.- HOJAS DE CULTIVO.

Estos cuadrantes nos permiten determinar las operaciones de cultivo necesarias, La ejecución en Unidades, y las Necesidades totales de Maquinaria, Materias primas empleadas y Mano de Obra. (Ver anejo nº 8)

Así comprobamos que en nuestro huerto, las necesidades más importantes de maquinaria son de **motocultor** debido a las dimensiones del huerto y en cuanto a mano de obra se ha considerado tan solo las de Peón.

Tenemos que las **operaciones principales** a realizar son las de: Alzado, Estercolado, Realización de surcos, Siembra, Escarda, Riego y Cosechado.

En cuanto al número de jornadas necesarias depende de cada uno de los cultivos siendo el más exigente el de la Patata 2 jornadas y el que menos las acelgas y espinacas 0,5 jornadas.

FARMING

4.- ESTUDIO ECONÓMICO.

4.1.- TABLA RESUMEN DE LAS PRODUCCIONES.

Unidad de Huerto			Cultivo principal	Producción kg	Precio €/kg	Total €
Parcela 1	Surco 1	Línea 1 y 2- p1	Patatas	100	1,15	115
		Línea 1 y 2-p2	Habas	40	2,50	100
	Surco 2	Línea 1 y 2-p1	Judías	70	4,00	280
		Línea 1 y 2-p2	Coles y coliflores	90	1,75	157,5
Parcela 2	Surco 1	Línea 1 y 2- p1	tomates	200	1,50	300
		Línea 1 y 2-p2	espinacas	25	1,50	37,5
	Surco 2	Línea 1 y 2-p1	pimientos, berenjenas	200	1,20	240
		Línea 1 y 2-p2	Acelgas	40	1,00	40
Parcela 3	Surco 1	Línea 1 y 2- p1	calabacines y pepinos	150	1,80	270
		Línea 1 y 2-p2	habichuelas	60	2,50	150
	Surco 2	Línea 1 y 2-p1	Alcachofas, cardos	50 +50	2,00	100
		Línea 1 y 2-p2			3,00	300
TOTAL						2.090,00 €

También vamos a obtener otras producciones de los cultivos asociados como son ajos, cebollas, lechugas, berenjenas, zanahorias, aromáticas, puerros, etc. Pero en menor cantidad.



RCERA

FARMING

4.2.- RESUMEN DE GASTOS DE EXPLOTACIÓN.

Gastos de Explotación	
Alquiler de la unidad de huerto	162,00 €
Instalación de Riego por Goteo Unidad	50,00 €
Aporte de Estiércol por temporada	172,80 €
Alquiler de motocultor	125,00 €
Mano de Obra	650,00 €
Plantones y semillas	58,60 €
	1.218,40 €

4.3.- RENTABILIDAD DE LOS HUERTOS FAMILIARES.

Para saber si el balance es positivo, restamos los gastos a los ingresos y obtenemos el siguiente resultado:

$$\text{BENEFICIO} = \text{GASTOS} - \text{INGRESOS} = 2.090,00 \text{ €} - 1.218,40 \text{ €} = 871,60 \text{ €}.$$

4.- PRINCIPALES CONCLUSIONES.

- Implantar el sistema de huertos sociales es muy interesante y rentable a todos los niveles desde el punto de vista social, técnico y económico.
- Las personas que decidan tener un huerto social obtendrán sus producciones de hortalizas frescas a un coste muy bajo e interesante.
- Podrán subcontratar toda la mano de obra si así lo consideran. Y de esta forma solo encargarse de recibir las producciones.
- Si tienen huerta propia, también se ahorrarán el alquiler.
- Podrán arrendar su huerta a la cooperativa y así que sea esta la que se encargue de la gestión de los huertos sociales, a su vez la cooperativa arrendará los pequeños huertos sociales.



ORCERA

FARMING

- La cooperativa podrá arrendar tanto los huertos como los trabajos y suministros de tal forma que los arrendadores solo se encargarán de recibir sus producciones.
- La cooperativa podrá generar de esta forma empleo para atender los trabajos

**PROYECTO DE
ESTUDIO, PROMOCIÓN
Y DIVERSIFICACIÓN AGRÍCOLA**

 **rcera Farming**

PARTE 2: VIABILIDAD DE LOS HUERTOS SOCIALES

ANEJOS

**INGENIERO AGRÓNOMO:
RAMÓN MUÑOZ MARTÍNEZ**

**T.SUPERIOR EN DELINEACIÓN:
SAMUEL SEGURA DELGADO**

