

Proyecto

19CPU1\_3

**ADAPTACIÓN DE NUEVOS CULTIVOS DE BRASSICAS EN EL VALLE DEL GUADALENTIN**

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Área:</b>         | AGRICULTURA  |
| <b>Ubicación:</b>    | Diputación de Purias, Lorca (Murcia)   |
| <b>Coordinación:</b> | Antonio J. Hernández Copé (Director C.I.F.E.A. Lorca).                                       |
| <b>Técnicos:</b>     | Francisco Martínez Mínguez (Fundación ALIMER), Juan José Belda García (Técnico CIFEA Lorca), |
| <b>Duración:</b>     | Septiembre 2019-agosto 2020  |
| <b>Financiación:</b> | No financiado  |



## Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS .....   | 3  |
| 2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: .....                                     | 3  |
| 3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....                 | 4  |
| 4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....   | 4  |
| 5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....  | 4  |
| 5.1. Cultivo y variedades, características generales.....                    | 5  |
| 5.2. Ubicación del proyecto y superficie. ....                               | 7  |
| 5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración:..... | 8  |
| 5.4. Características del agua, suelo y clima. ....                           | 9  |
| 5.5. Medios necesarios/disponibles.....                                      | 10 |
| 5.6. Fases de la actividad de demostración. ....                             | 11 |
| 5.7. Parámetros y controles a realizar. ....                                 | 15 |
| 6. CALENDARIO DE ACTUACIONES .....   | 16 |



## 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La agricultura en el Valle del Guadalentín ha sufrido en los últimos 30 años una transformación considerable, pasando de una agricultura basada en cultivos como el cereal o el algodón, más propios de una producción extensiva, a una producción intensiva, donde los cultivos de hortalizas son el pilar fundamental. Los principales cultivos que se han instalado en esta parte de la Región de Murcia son el brócoli y la lechuga, ocupando el 70-75% de la superficie de regadío.

Este crecimiento se produce como consecuencia de la apertura de mercados europeos que son grandes consumidores siendo el mercado alemán y el inglés los más importantes. Sin embargo, y tras la consolidación de estos productos en todas las grandes superficies, la demanda de nuevas alternativas por parte de la distribución y del propio consumidor, hace que por parte del sector se busquen otros cultivos que sirvan de complemento a los actuales. Además, y entendiendo que el consumo de las hortalizas mencionadas llegará a estabilizarse y no crecer, es necesario plantear nuevos proyectos con cultivos que se adapten a la zona en la que se desarrolla la actividad agraria.

Entre los objetivos que se fijan para los proyectos destacan:

- Adaptación de nuevos cultivos a las condiciones del Valle del Guadalentín y su zona de influencia.
- Estudio de costes y rentabilidad de los cultivos propuestos.
- Estudio del potencial de consumo e importancia real del mismo en la distribución.
- Balance de productividad y rentabilidad como complemento a los cultivos tradicionales.

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El cultivo de brócoli y coliflor están perfectamente consolidados en el Valle del Guadalentín, siendo esta zona la mayor productora de brócoli a nivel europeo.

El consumo de estas hortalizas del género brassica, sobre todo de brócoli, sigue aumentando gracias a la gran cantidad de propiedades que tiene como “súper alimento” por lo que la demanda y la oferta, están aseguradas.

Sin embargo, dentro del mismo género, y arrastrado por el consumo de brócoli se está apreciando un repunte en la demanda de otros cultivos de la misma familia botánica.

Por ello, y también buscando complementos a los cultivos tradicionales se plantea un proyecto de transferencia donde estudiamos el comportamiento de dos cultivos diferentes tales como el Romanesco y el Pak choi que se encuadra dentro de la col china.

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

Este proyecto va dirigido a:

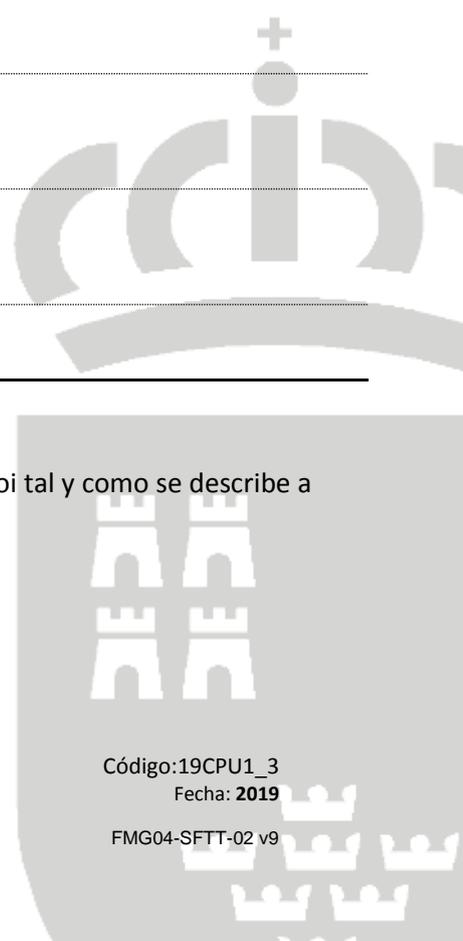
- Participantes que deben desarrollar o está en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos que constituyan una PYME cuyo ámbito de actuación se el medio rural.
- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad deberán acreditar su compromiso a trabajar en los sectores indicados en el párrafo anterior
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

### 4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

| Actuaciones   | Si/No | Observaciones                            |
|---|-------|--|
| 1. Publicación Consejería                                     | Si    | Publicación en web                       |
| 2. Otras publicaciones  | No    |  |
| 3. Jornada técnica  | Si    | Al terminar el proyecto con agricultores |
| 4. Acción formativa   | No    |  |
| 5. Memoria inicial proyecto.                                  | Si    |  |
| 6. Informes de seguimiento.<br>Actividad demostración.        | Si    |  |
| 7. Informe anual de resultados.<br>Actividad demostración.    | Si    |  |
| 8. Visitas a parcela demostración.<br>Actividad demostración. | Si    |  |
| 9. Otras  | No    |  |

### 5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

Se va a proceder al cultivo de varias parcelas de Romanesco y el Pak choi tal y como se describe a continuación.



### 5.1. Cultivo y variedades, características generales.

El Romanesco también es conocido como la coliflor verde o italiana. Es una inflorescencia que al igual que la coliflor forma pella pero lo hace de forma piramidal y guardando una simetría casi perfecta entre sus floretas. Esta formación se origina desde el inicio del botón y se mantiene hasta su recolección. La demanda de este cultivo es inferior a la del brócoli o de la misma coliflor pero es un complemento perfecto para proporcionar al consumidor una opción más de consumo.

Debido a la forma de sus floretas que terminan en punta, la recolección se hace mucho más laboriosa y complicada ya que se producen daños con mucha facilidad.



Figura 1. Plantas de Romanesco en el Centro de Demostración de CDA Purias

El Pak choi, es una brassica que se encuadra dentro de las coles chinas. Se trata de una hortaliza de forma acogollada y alargada con pencas de color blanco parecidas a una acelga. Se caracteriza por su uso en la cocina oriental aunque ya forma parte de las opciones de numerosos consumidores del norte de Europa.

Su densidad de plantación y la capacidad para poder ser cultivado desde septiembre hasta mayo lo hacen interesante para la zona de producción del Valle del Guadalentín.



Figura 2. Plantas de Pak Choi en la parcela del Centro de Demostración CDA Purias



### 5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

La parcela donde se realiza el cultivo se encuentra en la finca sita en el término municipal de Lorca en el Paraje “Las Baenas”, Diputación Purias, se accede desde Lorca a través de la carretera comarcal C-3211 en el cruce que se dirige hacia Campo López y en la margen derecha por el camino vecinal que conduce hacia la “Ermita Feli”.

El cultivo se lleva a cabo en el Centro de Demostración Agraria CDA de Purias, gestionada por el C.I.F.E.A. Lorca y que se haya cedida mediante *Orden de 5 de marzo de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, por la que se establecen las bases y se aprueba la convocatoria para el otorgamiento de la autorización demanial de uso de Centros de Demostración Agraria, a favor de entidades con implantación regional y sin ánimo de lucro, para fines de utilidad pública a la Fundación ALIMER.*

La finca tiene una superficie aproximada de 40 hectáreas, cumple perfectamente con el desarrollo de la actividad de demostración planteada.



Fig.3. Situación de la parcela



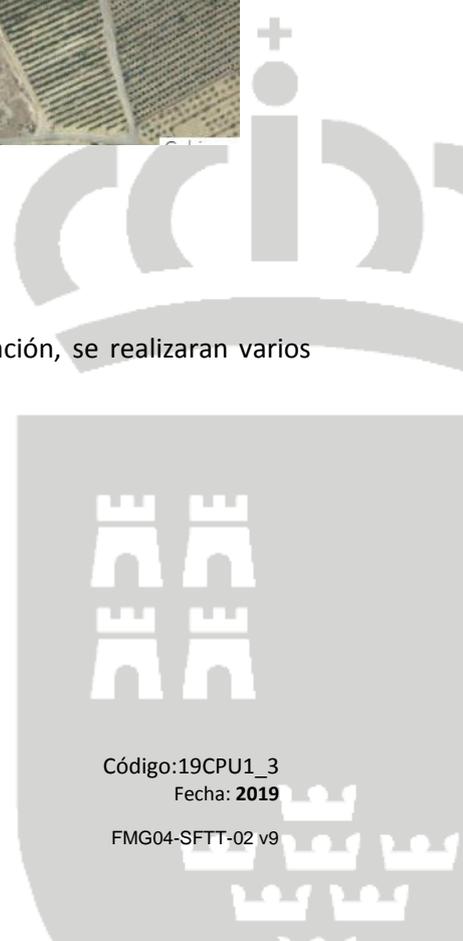
### 5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración:



Figura 4. Ubicación ensayo

La superficie destinada al cultivo de Romanesco es de 1,94 hectáreas.

En el caso del Pak Choi, con el objetivo de conocer mejor su adaptación, se realizaran varios trasplantes en diferentes fechas con una superficie total de 1,75 hectáreas.



#### 5.4. Características del agua, suelo y clima.

##### Agua:

En el análisis realizado en octubre de 2019 los resultados que arroja son los siguientes:

|                     |             |                                   |                   |
|---------------------|-------------|-----------------------------------|-------------------|
| Sodio               | 221 mg/l    | Ph (19.4º C)                      | 7.9               |
| Potasio             | 8,50 mg/l   | Conductividad eléctrica (25°C)    | 2.35 mS/cm        |
| Calcio              | 162 mg/l    | Boro                              | 0,35 mg/l         |
| Magnesio            | 102 mg/l    | Sales solubles                    | 1.67 g/l          |
| Cloruros            | 324 mg/l    | Presión osmótica                  | 0,85 atm          |
| Sulfatos            | 601 mg/l    | Punto de congelación              | -0,07°C           |
| Carbonatos          | < 5,00 mg/l | Dureza                            | 82.33 ° FRANCESES |
| Bicarbonatos        | 240 mg/l    | Ph corregido (pHc)                | 7,16              |
| Nitratos            | 8,9 mg/l    | Carbonato sódico residual (C.S.R) | -12.53 mEq/l      |
| Nitrógeno Amoniacal | <0.10 mg/l  | S.A.R                             | 3.35              |

##### Suelo:

Análisis realizado en Octubre de 2017

|   |                |                     |               |
|---|----------------|---------------------|---------------|
| pH (extracto acuoso 1:2, a 25,83°C)       | 7,55           | Potasio asimilable  | 0,51 mEq/100g |
| Conductividad (Extracto acuoso 1:5, 25°C) | 0,322 Ms/CM    | Calcio asimilable   | 6,6 meq/100g  |
| Cloruros                                  | 0,363 mEq/100g | Magnesio asimilable | 1,82 meq/100g |
| Sulfatos                                  | 0,033 %        | Materia Orgánica    | 0,83%         |
| Caliza total                              | 2,86%          | Carbono orgánico    | 0,482%        |
| Caliza activa                             | 1%             | Zinc asimilable     | 0,414 mg/kg   |
| Sodio asimilable                          | 0,435 mEq/100g | Hierro asimilable   | 2,39 mg/kg    |

|                    |            |                      |             |
|--------------------|------------|----------------------|-------------|
| Bicarbonatos       | 0,60 mEq/l | Boro asimilable      | 0,251 mg/kg |
| Nitrógeno total    | 0,065%     | Manganeso asimilable | 7,8 mg/kg   |
| Nitrógeno nítrico  | 41,4 mg/kg | Cobre asimilable     | 3,87 mg/kg  |
| Fosforo asimilable | 15,6 mg/kg | PSI                  | 4,7         |

## 5.5. Medios necesarios/disponibles.

### 5.5.1. Infraestructuras.

- 2 Naves-almacén de 250 m<sup>2</sup> y 200 m<sup>2</sup> respectivamente.
- Oficina.
- Tractor de 70 C.V
- Red de riego.
- Instalación de riego por goteo.
- Cabezal de riego automático con control de pH y conductividad eléctrica.
- Estación meteorológica al aire libre.
- Electrificación general.
- Parcela para el ensayo de Romanesco de 1,94 ha y parcela para el ensayo de Pak Choi de 1,75 ha.

### 5.5.2. Suministros.

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



## 5.6. Fases de la actividad de demostración.

### 5.6.1. Preparación del suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación.

La preparación del suelo comenzará durante el mes de agosto de 2019 con las siguientes operaciones:

- Pase de arado de topes para “romper” la superficie de la parcela.
- Pase de arado de discos para desmenuzar los primeros 30 centímetros de suelo.
- Nivelación del terreno.
- Aplicación de abonado de fondo.
- Conformación de mesas.
- Disposición de gomas de riego.
- Disposición de acolchado en Pak choi.

Hay que diferenciar la conformación de mesas que en el caso del Pak Choi son de 1.5 metros de anchura y una disposición de seis hilos de plantas con tres gomas de riego.

En el caso del Romanesco, la conformación de la mesa se hace a una anchura de cincuenta centímetros y una sola línea de riego con dos plantas de romanesco por mesa.

El marco de plantación para el Romanesco es de 27.000 plantas por hectárea con una disposición entre líneas de gotero separadas de 0,90 y entre plantas de 0,40 metros.

En el caso de Pak choi la densidad de plantación oscila entre 275.000-330.000 plantas por hectárea. Son mesas de seis líneas y una separación de plantas de 15-18 centímetros.



Fig. 5. Distribución de plantas de Pak Choi en la mesa de cultivo.





Fig.6 Distribución de plantas de Romanesco en la mesa de cultivo

El material vegetal corresponderá a las variedades:

PAK CHOI: MEI QUING CHOI (SAKATA)

ROMANESCO: PIRAMIDE ( BEJO ) ;WHITE GOLD (BEJO)

Los trasplantes se realizarán a lo largo de toda la campaña de trasplantes evitando las fechas más complicadas de inicio de campaña y de final de la misma. En definitiva, se trata de ajustar los trasplantes a las mismas fechas de los cultivos tradicionales en el Valle del Guadalentín.

En el cultivo de Pak choi es necesario el forzado del mismo mediante la utilización de tunelillos de alambre con manta térmica. De esta forma conseguimos disminuir el número de horas frío que provoca en las plantas una subida a flor prematura.

También se fuerza en algunas plantaciones con acolchado negro buscando el mismo propósito que en el caso de la manta térmica, pero aquí el calor se aporta en el sistema radicular.

La aplicación de ambas medidas se lleva a cabo a partir de los trasplantes de octubre hasta que se terminan.

#### 5.6.2. Riego y abonado.

Respecto a infraestructuras de riego, la finca se surte de agua de la Comunidad de Regantes de Lorca a través de un embalse regulador situado a cota 333 en su extremo sur de 25.000 m<sup>3</sup> y que abastece a ésta. El embalse se encuentra totalmente cubierto mediante malla de sombreado para evitar la evaporación y el crecimiento de algas en el agua acumulada.

El cabezal de riego cuenta con dos filtros de arena, una batería de 4 filtros de anillas y 2 equipos automáticos para la inyección de fertilizantes en la red, además de 6 tanques para los fertilizantes y 2 para aportaciones especiales. Los programadores automáticos de riego permiten el control de pH y de Conductividad eléctrica

El riego y abonado se ajusta a las indicaciones de producción integrada y tendrá en cuenta las condiciones climáticas aportadas por el SIAM para la parcela en cuestión.

Se estiman unas necesidades hídricas para todo el ciclo que varía desde los 2.000 metros cúbicos para el Pak Choi hasta los 3.200 metros cúbicos del Romanesco. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

La aplicación de abonos de cobertera se tendrá en cuenta las necesidades del cultivo en función de su desarrollo vegetativo. Inicialmente se aplicará un abonado de fondo y posteriormente se abonará con abonos líquidos en diferentes equilibrios.

#### 5.6.3. Recolección.

El proceso de recolección se llevará a cabo cuando el producto está en su punto óptimo, momento que determinará su calidad, peso, formación, etc

La recolección se hará de forma manual tanto en Romanesco como en Pak choi aunque en el caso del primero la manipulación en almacén será cero, por lo que el producto se envasará y calibrará en su caja definitiva. En el caso del Pak choi se seleccionará en campo el producto adecuado y se manipulará en almacén.

#### 5.6.4. Diseño estadístico y control.

El control de calidad del producto se realizará en dos fases, la primera a nivel de campo antes y durante la recolección y la segunda fase en el almacén durante el proceso de empaquetado. En ambos casos la evaluación de la calidad se realizará por personal especializado que determinará como se encuentra el producto y si es apto para la comercialización

#### 5.7. Parámetros y controles a realizar.

Los parámetros a evaluar son:

- Calibre
- Peso
- Incidencias de plagas o enfermedades
- Daños mecánicos
- Fisiopatías ( subida a flor)
- Rendimientos
- Costes de producción y rentabilidad
- Comercialización

Estos parámetros son comunes tanto a Romanesco como a Pak Choi.



## 6. CALENDARIO DE ACTUACIONES

| Fase del proyecto                                       | Año       | En | Fb | Mr | Ab | My | Jun | Jul | Ag | Sp | Oc | Nv | Dc |
|---|-----------|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| <b>Actividad de divulgación</b>                         |           |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Publicación Consejería (web)                            | 2019/20   |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Jornada técnica   | 2020      |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Actividad demostración. Informe inicial.                | 2019      |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Actividad demostración. Informes de seguimiento         | 2019/2020 |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Actividad demostración. Informe anual de resultados.    | 2020      |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Actividad demostración. Visitas a parcela demostración. | 2019/2020 |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| <b>Actividad de demostración</b>                        |           |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Preparación parcela (Estercolado, corte de tierra)      | 2019      |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Semillero   | 2019      |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Riego, abonado  | 2019/2020 |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Seguimiento y control de plagas                         |           |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Plantación  |           |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Recolección   | 2019/2020 |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |
| Toma de datos   |           |    |    |    |    |    |     |     |    |    |    |    |    |

Transferencia Tecnológica