


# Dinamización de la cadena de valor del almendro en Teruel: una apuesta por la producción ecológica (ECOALTE)



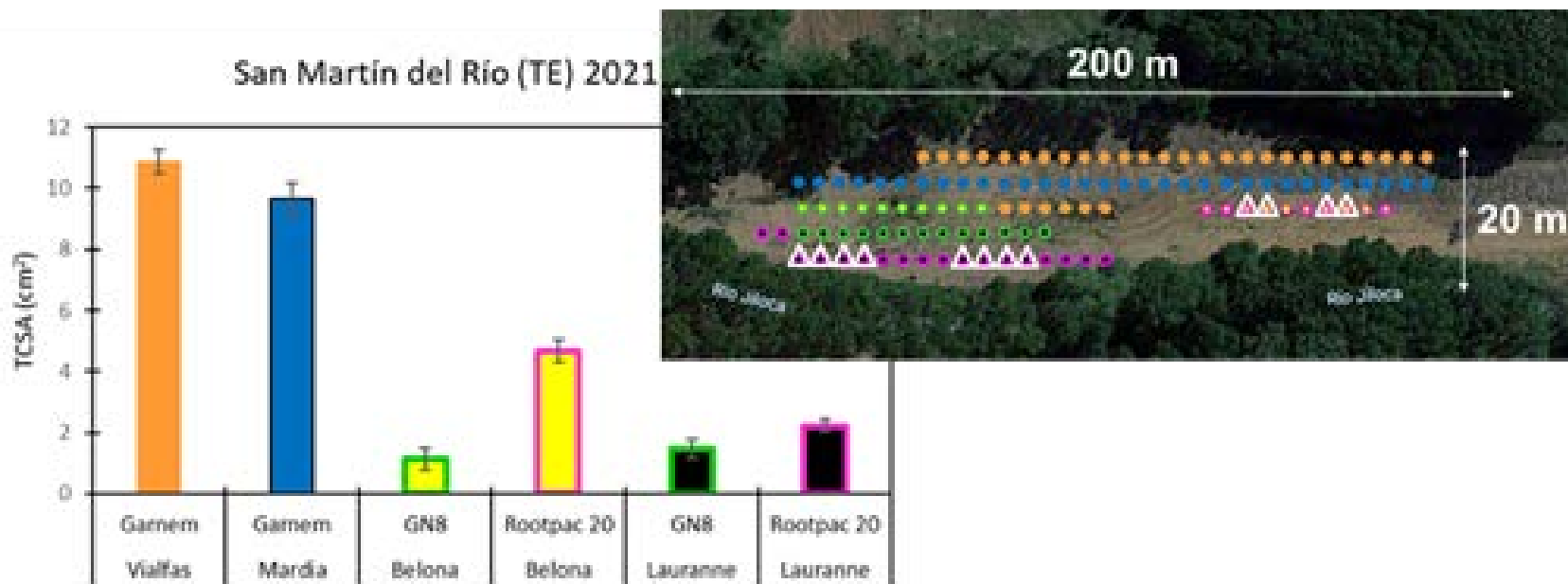
**M. José Rubio Cabetas**  
**Luis Pérez y Pérez**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA  
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Analizar la viabilidad agronómica y la rentabilidad financiera y social de la producción de almendra en Teruel bajo el sistema de producción ecológico, promoviendo innovaciones agronómicas y empresariales que permitan mejorar y ampliar la producción y el consumo de la almendra y sus productos derivados

- 1) Establecer las **variedades** de floración tardía del CITA en ecológico con los agricultores colaboradores.
- 2) **Dinamizar** el cambio a lo ecológico: poda con control de enfermedades y sin pérdida de la eficiencia.
- 3) **Digitalizar** a productores y comercializadores de almendra y sus derivados
- 4) Analizar la **rentabilidad** financiera de la producción de almendra en ecológico frente al sistema convencional.
- 5) Estudiar el comportamiento del **consumidor** mediante entrevistas personales y catas.

# Objetivo 1: Establecimiento de variedades variedades de floración tardía del CITA



## ***San Martín del Río Regadío:***

dos variedades de floración extra-tardía **Mardía (MR)** y **Vialfás (VL)** sobre **GARNEM**

dos variedades tardías (**Isabelona**) y (**Lauranne**) sobre portainjertos enanizantes **PILOWRED (GN-8)** y **Rootpac 20** (Fig. 1).

# Objetivo 1: Establecimiento de variedades variedades de floración tardía del CITA

Bi		Bii		Biii		Biv		Bv		Bvi	
VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	BL	BL
VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	BL	BL
VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	BL	BL
VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	BL	BL
VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	BL	BL
VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	VL	BL	BL
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	BL	BL
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	BL	BL
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	BL	BL
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	BL	BL
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	BL	BL
MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	MR	BL	BL

## Alacón Secano:

tres variedades de floración extra-tardía, **Mardía (MR)**, **Vialfás (VL)**

una tardía, **Isabelona (BL)** sobre **GARNEM** en un diseño de 5 bloques al azar (Fig. 2).

# Objetivo 1: Establecimiento de variedades variedades de floración tardía del CITA

	BL 1	BL 2	BL 3	BL 4
GUARA	T5 T11 T17	T17 T5 T11	T17 T5 T11	T5 T11 T17
SOLETA	T1 T7 T13	T13 T1 T7	T13 T1 T7	T1 T7 T13

## Torrevelilla Secano:

dos variedades de floración tardía, **Soleta y Guara**

sobre tres portainjertos **GARNEM** (15-T1-T5), **PILOWRED** (8-T7-T11) y **RootPac R** (RR-T13-T17), 0 en un diseño de cuatro bloques al azar (Fig. 3).

# Objetivo 1: Establecimiento de variedades variedades de floración tardía del CITA

		MARRA		BL 1				BL 2				MARRA	
MARDIA	VIALFAS	T3	T3	T3	T9	T3	T3	T3	T3	T3	T3	T16	T15
		T3	T3	T3	T10	T16	T10	T16	T10	T16	T10	T16	T16
		T4	T4	T4	T10	T16	T10	T16	T10	T16	T10	T16	T16
		T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T16	T16

### Villarquemado Secano:

dos variedades de floración extra-tardía, **Mardía y Vialfás**, sobre tres portainjertos **GARNEM** (15-T3-T4), **PILOWRED** (8-T9-T10) y **RootPac R**(RR-T15-T16) en un diseño de 2 bloques al azar (Fig. 4).

## 2. Dinamizar el cambio a lo ecológico

El número gratuito  
previa inscripción en:

<https://forms.glo/mBJ6iLBYYcdE5Cm8A>

Más info en  
<http://www.cita-aragon.es>



### I Jornada Técnica de Almendo Ecológico en Teruel:

Manejo microbiológico de plagas  
y enfermedades en almendo

DÍA: 14 de junio de 2021

HORA: 16:00 a 20:30

Modalidad presencial

Centro de Innovación en Bioeconomía  
Rural (CITAré), Polígono Platea Norte,  
C/Corinto 3, 44195 Teruel



Modalidad online

Se enviara enlace previa inscripción

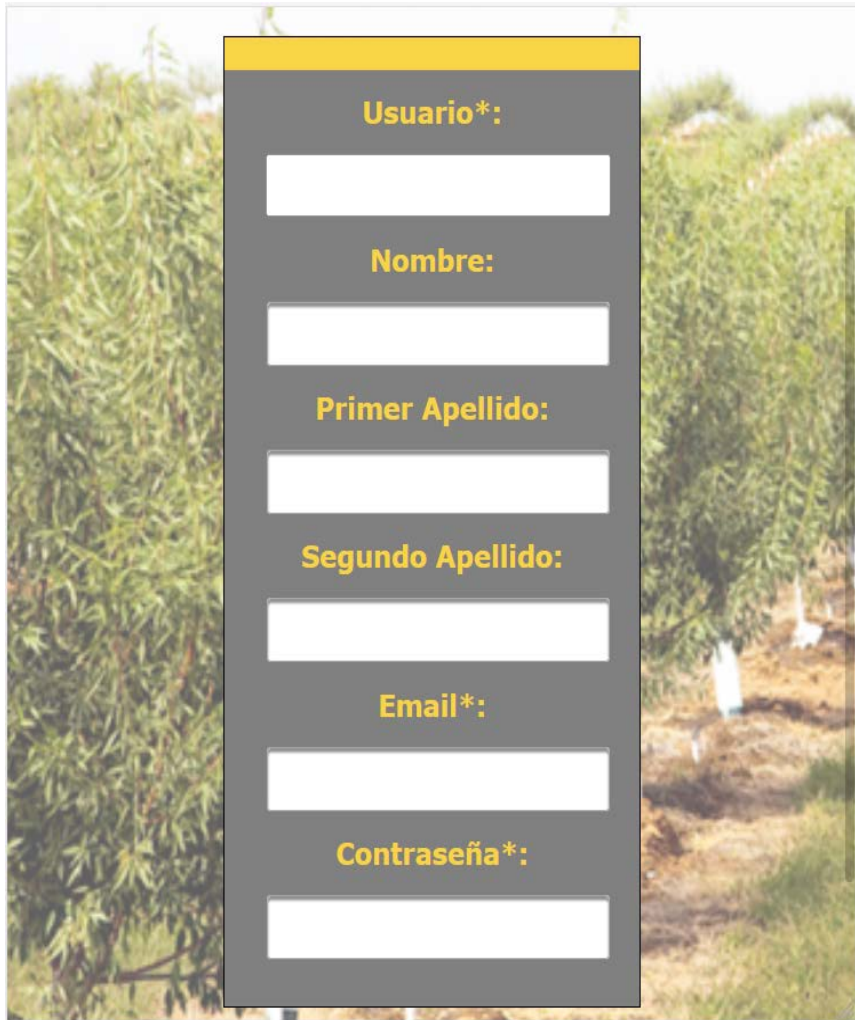


Organizado por:



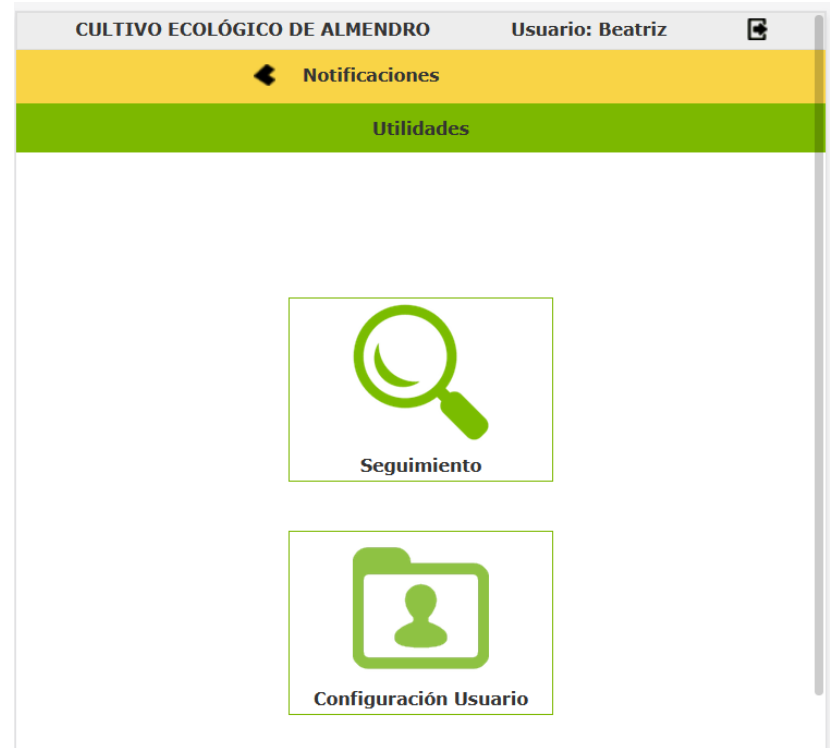


# Objetivo 3: Digitalización



Formulario de registro con los siguientes campos:

- Usuario\*:**
- Nombre:**
- Primer Apellido:**
- Segundo Apellido:**
- Email\*:**
- Contraseña\*:**



Analizar la rentabilidad financiera de este eslabón de la *cadena de valor* de la almendra, cuantificando los *ingresos y gastos* de la producción (Análisis Coste-Beneficio):

- ✓ **Gastos:** Costes de *mano de obra* y de *maquinaria* (€/h) en las distintas labores, costes de *fertilizantes* y *tratamientos fitosanitarios* (€/kg), costes del riego, costes CAAE...
- ✓ **Ingresos:** *venta de almendras* a la industria (€/kg) y *ayudas PAC*

El ACB permite evaluar una inversión con **ingresos (I)** y **gastos (C)** a lo largo de su **vida útil (t)**. Sus etapas son:

- Ver las **alternativas** (ecológico, regadío, seco...)
- **Cuantificar los ingresos y gastos** de cada alternativa
- **Agregar** ingresos y gastos de la vida útil del proyecto, y
- Calcular el **VAN** y criterios de decisión : **M. Bruto/ha** (€/año) VAN (€/año), **TIR** (% anual), **Ratio I/C**

$$\text{Valor Actual Neto: (VAN)} = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{(I - C)_t}{(1 + k)^t}$$

Rentabilidad del cultivo convencional del almendro en secano ( €/ha en € constantes de 2021)													
Costes\Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25	Total	
Análisis muestras de suelo	150											150	
Preparacion terreno / labores previas	320											320	
Plantas	900											900	
Mantenimiento del suelo	90	90	90									269	
Coste plantación (maquinaria - €/hora)	100											100	
Coste plantación (personal - €/hora)	18											18	
Tratamientos	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	3,686	
Poda formacion (manual)		60	60	60	60	60	60	60	60			480	
Amortizacion		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	1,725	
Recolección - maquinaria			240	240	240	240	240	240	240	240	240	5,520	
Recolección - personal			120	120	120	120	120	120	120	120	120	2,760	
<b>Total gastos (€/año)</b>	<b>1,725</b>	<b>369</b>	<b>729</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>639</b>	<b>579</b>	<b>579</b>	<b>15,928 €</b>
<b>Total Ingresos ( €/año)</b>	<b>248</b>	<b>413</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>825</b>	<b>19,635 €</b>
<b>Margen Bruto (€/año)</b>	<b>-1,478 €</b>	<b>44 €</b>	<b>96 €</b>	<b>186 €</b>	<b>186 €</b>	<b>186 €</b>	<b>186 €</b>	<b>186 €</b>	<b>186 €</b>	<b>186 €</b>	<b>246 €</b>	<b>246 €</b>	<b>3,707 €</b>

Ingresos/ha (200 árboles): 150 kg x 5,5€/kg = 825 €/año

<b>Rentabilidad del cultivo ecológico del almendro en secano (€/ha en € constantes de 2021)</b>												
Costes/Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25	Total
Análisis muestras de suelo	150											150
Preparacion terreno / labores previas	320											320
Plantas	900											900
Mantenimiento del suelo	90											90
Coste plantación (maquinaria - €/hora)	100											100
Coste plantación (personal - €/hora)	12											12
Tratamientos	237	237	493	493	493	493	493	493	493	493	493	11,823
Poda formacion (manual)		60	60	60	60							240
Poda producción (mecánica)						60	60	60				180
Amortizacion		88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	2,123
Gastos CAEE - ecológico	315	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	984
Recolección - maquinaria			240	240	240	240	240	240	240	240	240	5,520
Recolección - personal			12	12	12	12	12	12	12	12	12	276
<b>Total gastos (€/año)</b>	<b>2,123</b>	<b>413</b>	<b>922</b>	<b>922</b>	<b>922</b>	<b>922</b>	<b>922</b>	<b>922</b>	<b>862</b>	<b>862</b>	<b>862</b>	<b>22,717 €</b>
<b>Total Ingresos</b>	<b>319</b>	<b>638</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>1,275</b>	<b>30,281 €</b>
<b>Margen Bruto (€/año)</b>	<b>-1,804 €</b>	<b>225 €</b>	<b>353 €</b>	<b>353 €</b>	<b>353 €</b>	<b>353 €</b>	<b>353 €</b>	<b>353 €</b>	<b>413 €</b>	<b>413 €</b>	<b>413 €</b>	<b>7,564 €</b>

Ingresos/ha (200 árboles): 150 kg x 8,5€/kg = **1,225 €/año**

<b>Gastos e ingresos del cultivo ecológico del almendro en regadío (€/ha en € constantes de 2021)</b>												
Costes\Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	25	Total
Análisis muestras de suelo	150											150
Preparacion terreno / labores previas	320											320
Instalación riego goteo	4,000											4,000
Plantas	1,694											1,694
Mantenimiento del suelo	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	2,238
Coste plantación (maquinaria - €/hora)	98											98
Coste plantación (personal - €/hora)	18											18
Tratamientos	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273	273	6,825
Poda formacion (manual)	60	60	60	60	60							300
Poda producción (mecánica)						60	60	60				180
Agua Riego	224	224	335	335	335	335	335	335	335	335	335	8,153
Amortizacion		302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	7,241
Gastos CAAE - ecológico	315	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	984
Recolección - maquinaria			336	336	336	336	336	336	336	336	336	7,728
Recolección - personal			168	168	168	168	168	168	168	168	168	3,864
<b>Total gastos (€/año)</b>	<b>7,241</b>	<b>976</b>	<b>1,591</b>	<b>1,591</b>	<b>1,591</b>	<b>1,591</b>	<b>1,591</b>	<b>1,591</b>	<b>1,531</b>	<b>1,531</b>	<b>1,531</b>	<b>43,792</b>
<b>Total Ingresos (€/año)</b>	<b>3,188</b>	<b>6,375</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>12,750</b>	<b>302,813</b>
<b>Margen Bruto (€/año)</b>	<b>-4,053 €</b>	<b>5,399 €</b>	<b>11,159 €</b>	<b>11,159 €</b>	<b>11,159 €</b>	<b>11,159 €</b>	<b>11,159 €</b>	<b>11,159 €</b>	<b>11,219 €</b>	<b>11,219 €</b>	<b>11,219 €</b>	<b>259,021</b>

Ingresos/ha (300 árboles): 1500 kg x 8,5€/kg = 12,750 €/año

## *Ratios de rentabilidad en los tres escenarios*

	Secano	Secano	Regadío
	Convencional	Ecológico	Ecológico
Margen Bruto Promedio anual (€/ha)	148 €	303 €	10,361 €
Tasa Interna de Retorno (TIR, %)	11%	19%	183%
Valor Actual Neto (€)	1,980	4,558	174,737
<i>Ratio</i> Ingreso-Gasto	1.2	1.3	6.9

- El Margen Bruto promedio es el beneficio neto medio anual en cada uno de los años de vida de la inversión
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de interés producida por una inversión con ingresos y gastos en cada uno de sus años de vida
- El VAN calcula el valor actual neto de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de ingresos y pagos futuros

- Con este objetivo se pretendía estudiar el comportamiento del consumidor mediante entrevistas presenciales a sucesivos grupos y cataran las almendras para su valoración sensorial.
- Este objetivo estaba previsto abordarlo desde la primavera de 2020 hasta finales de 2021, periodo coincidente con el de mayor expansión de la pandemia.
- La imperiosa necesidad de trabajar con distintos grupos de personas y de manipular materiales y productos en espacios cerrados, hizo imposible abordar este objetivo por las restricciones impuestas por la pandemia.



# ¡Muchas gracias por su atención!

Para más información, contactar con:

María José Rubio: [mjrubioc@cita-aragon.es](mailto:mjrubioc@cita-aragon.es)

Luis Pérez y Pérez: [lperez@aragon.es](mailto:lperez@aragon.es)