

# Retos en la innovación agroalimentaria

José Luis Llerena, director del Centro Tecnológico Agroalimentario

*3 de junio de 2022*



## Situación actual



**The  
Economist**

Inside the Putin show

What next for SoftBank?

Graphene and decarbonisation

Is China uninvestible?

MAY 21ST-27TH 2022

# The coming food catastrophe





**B**Y INVADING UKRAINE, Vladimir Putin will destroy the lives of people far from the battlefield—and on a scale even he may regret. The war is battering a global food system weakened by covid-19, climate change and an energy shock. Ukraine's exports of grain and oilseeds have mostly stopped and Russia's are threatened. Together, the two countries supply 12% of traded calories. Wheat prices, up 53% since the start of the year, jumped a further 6% on May 16th, after India said it would suspend exports because of an alarming heatwave.

The widely accepted idea of a cost-of-living crisis does not begin to capture the gravity of what may lie ahead. António Guterres, the UN secretary general, warned on May 18th that the coming months threaten "the spectre of a global food shortage" that could last for years. The high cost of staple foods has already raised the number of people who cannot be sure of getting enough to eat by 440m, to 1.6bn. Nearly 250m are on the brink of famine. If, as is likely, the war drags on and supplies from Russia and Ukraine are limited, hundreds of millions more people could fall into poverty. Political unrest will spread, children will be stunted and people will starve.



Ucrania + Rusia proveen al mundo:  
**15% del maíz** que se consumo a nivel global  
**29% de la cebada**  
**28% del trigo**  
**entre un 75 y un 80% del aceite de girasol.**

"juntos, los dos países suministran el 12% de las calorías comercializadas" a nivel internacional.

**Egipto, por ejemplo, depende en un 85% del grano ucraniano, y el Líbano en un 81%.**



**Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations**







## Población



+ 1/3

Países en desarrollo

Ingresos se multiplicarán 1/3

↓ desigualdad ingresos per cápita

Eliminación de la pobreza económica

slido

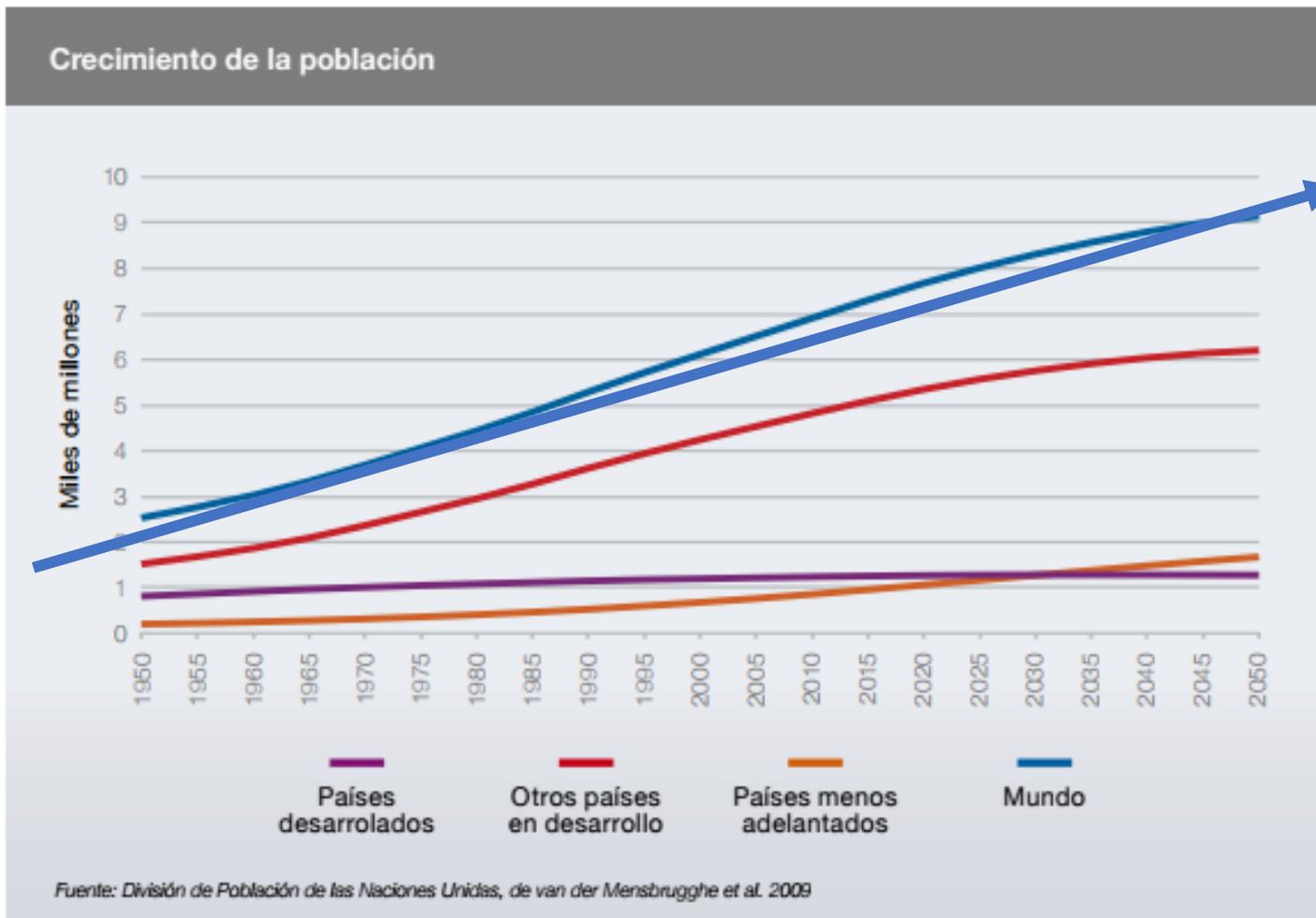


**¿Se producen suficientes alimentos para abastecer a la población?**

ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.



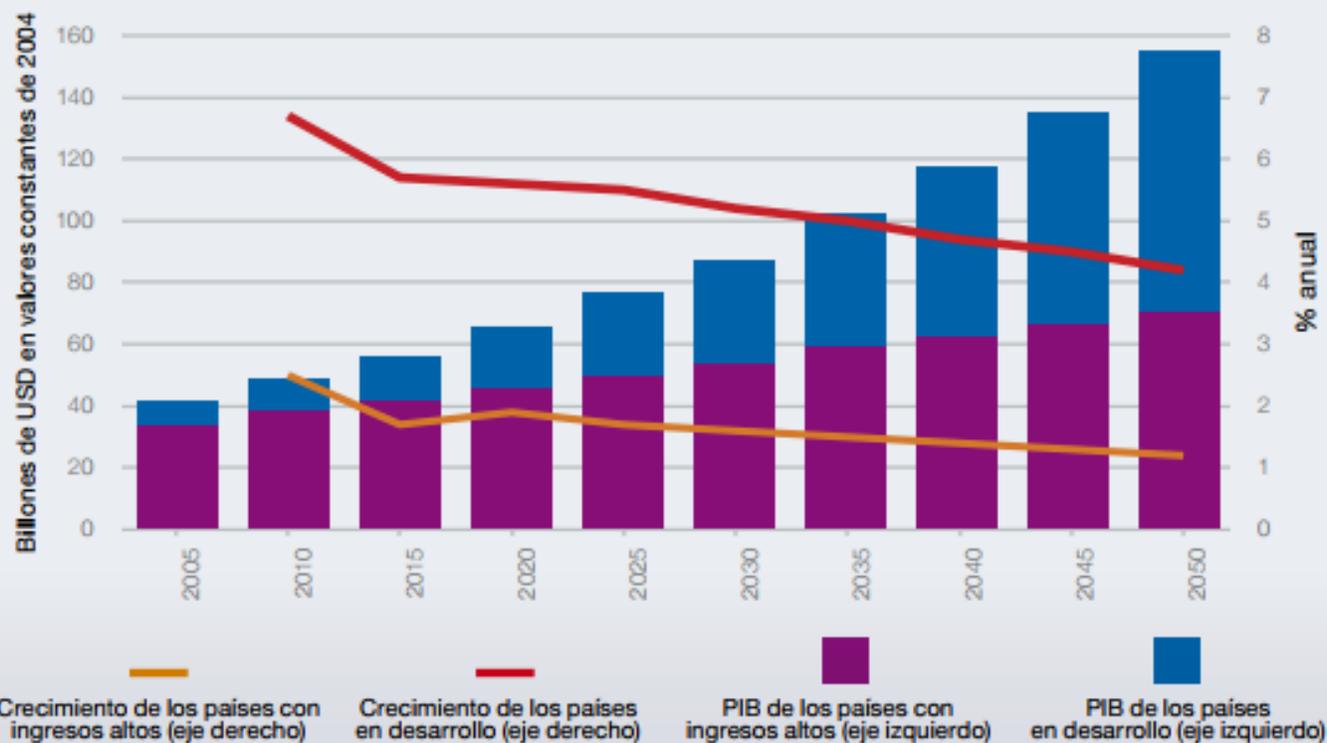
3 MILES DE MILLONES



8 MILES DE MILLONES



## Crecimiento de los ingresos



Fuente: resultados de la simulación con el modelo ENVISAGE del Banco Mundial, de van der Mensbrugge et al., 2009



**La producción  
alimentaria tendrá  
que aumentar en un  
70% para satisfacer  
demanda en 2050**



**DEMANDA  
Alimentos**



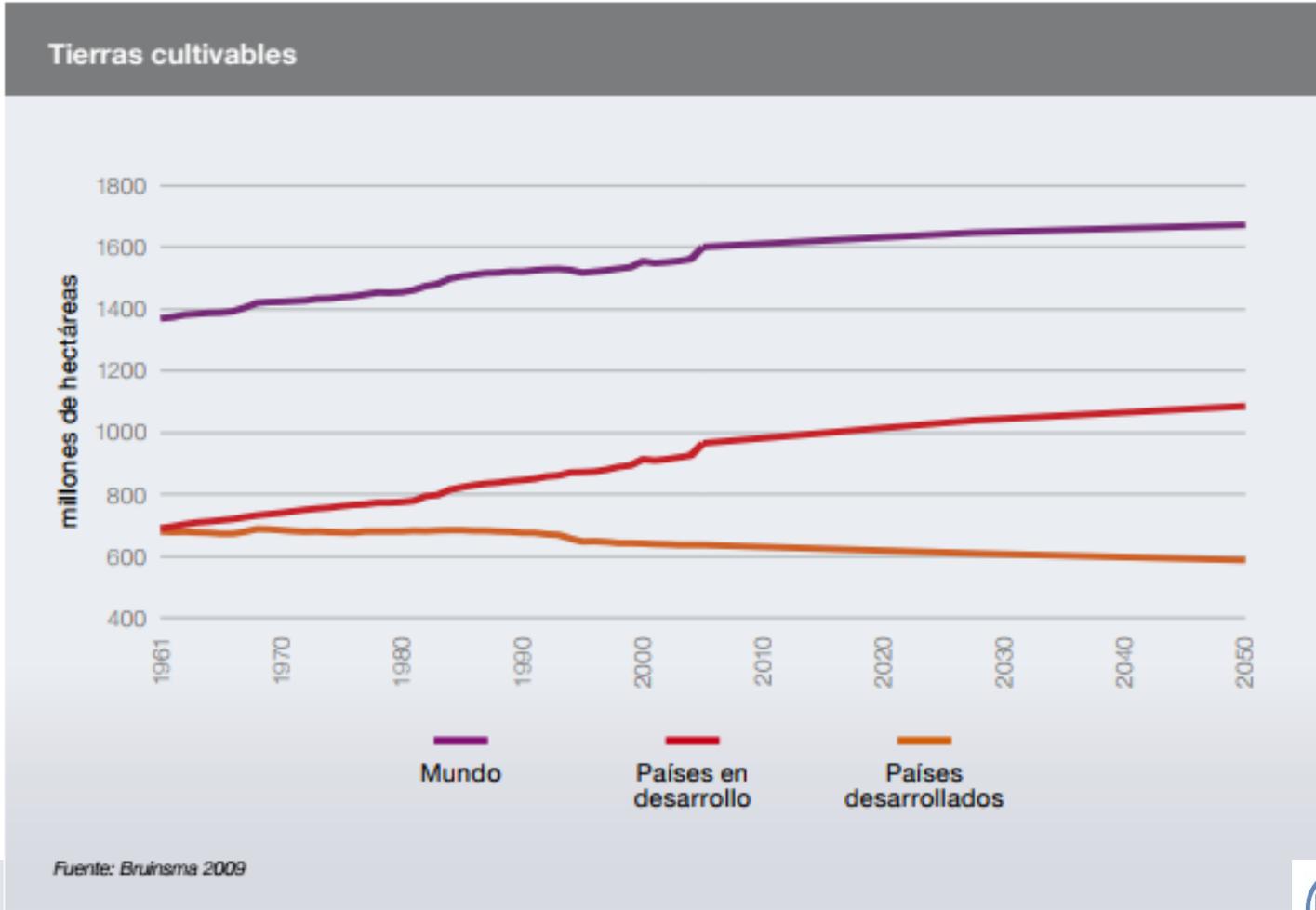
**Aparición  
BIOCOMBUSTIBLES**

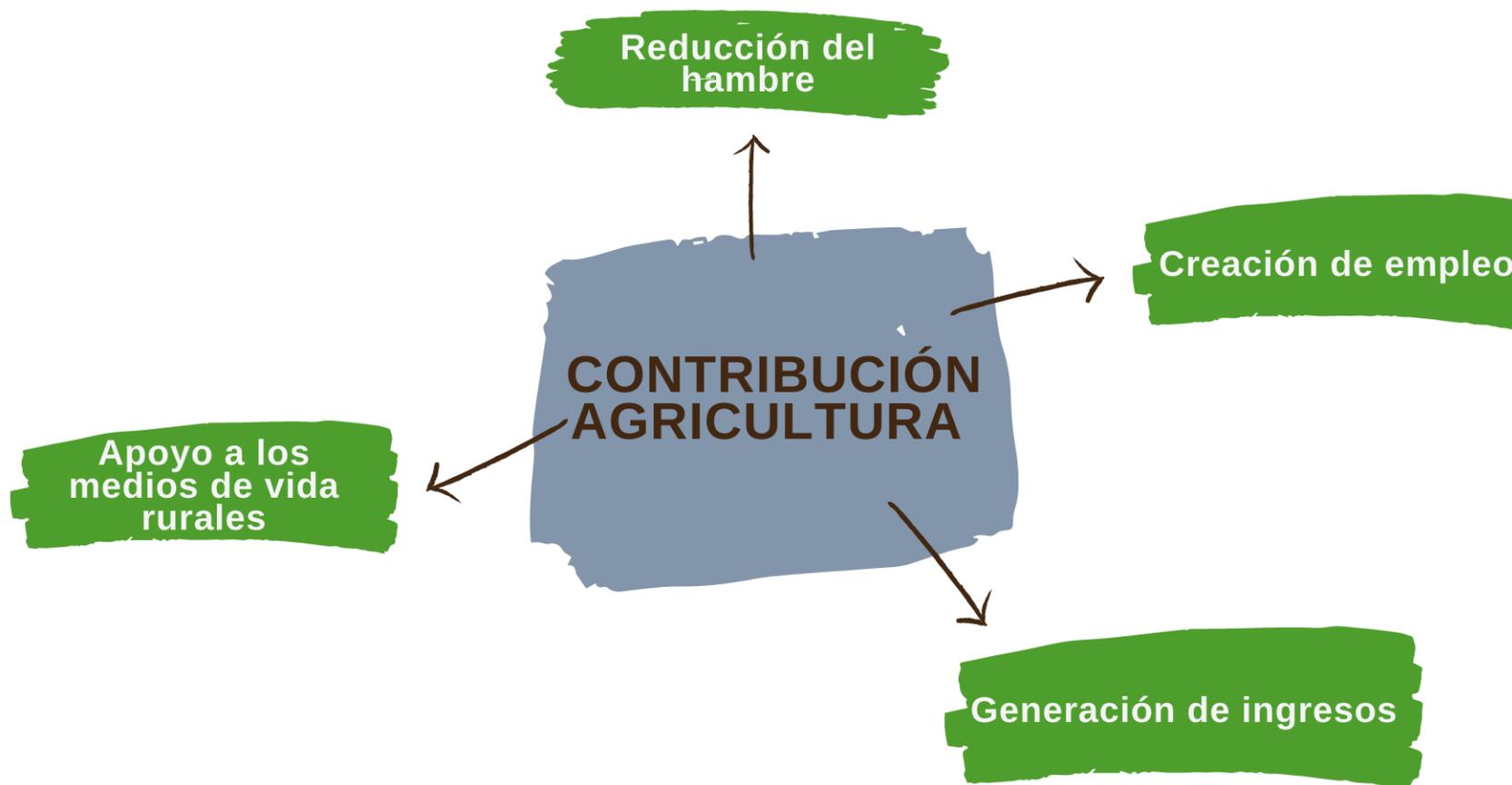




## Garantizar la Seguridad Alimentaria









Producción sostenible

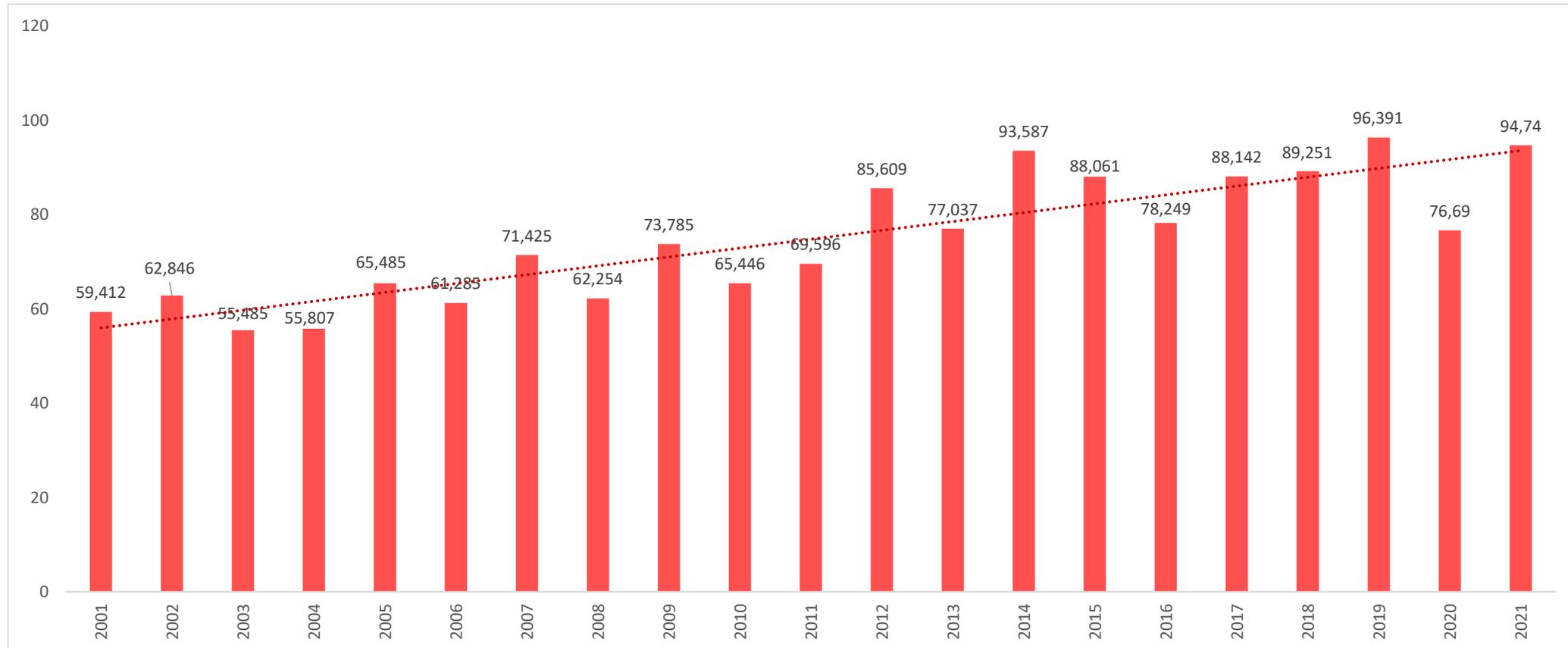


# slido



**¿Cuánto ha aumentado el rendimiento por hectárea de tomate en los últimos veinte años?**

ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.





Del calendario a  
la producción  
integrada

Consejo Técnico  
Utilización productos bajo  
LMR  
Cuidado Fauna Auxiliara

slido



**¿Qué nivel de residuos de plaguicidas tienen los alimentos?**

ⓘ Start presenting to display the poll results on this slide.



- Ingredientes activos de grado técnico **sumamente peligrosos** (clase ~~Ia~~)
- Ingredientes activos de grado técnico **muy peligrosos** (clase ~~Ib~~)
- Ingredientes activos de grado técnico **moderadamente peligrosos** (clase ~~II~~)
- Ingredientes activos de grado técnico **poco peligrosos** (clase III)
- Ingredientes activos de grado técnico de los plaguicidas que tienen pocas probabilidades de presentar un peligro agudo en el uso normal (U)

## Clasificación recomendada por la OMS de los plaguicidas por el peligro que presentan

y Directrices para  
la clasificación  
2019





Nocivo: Qué hace daño o perjudicial (RAE)



Todos los productos alimenticios destinados al consumo humano en la Unión Europea (UE) están sujetos a un **límite máximo de residuos (LMR)** de plaguicidas con el fin de proteger la salud humana y animal

**LMR general** que se aplica cuando no se ha fijado un LMR específico (un «nivel por defecto» de **0,01 mg/kg**)



Centro Tecnológico Nacional  
Agroalimentario Extremadura

Inscrito en el Libro Registro de CICYT con el nº 60

Nº registro Laboratorio **2.21.3915**



## BOLETÍN DE ANÁLISIS

Datos del cliente			
CENTRO TECNOLÓGICO AGROALIMENTARIO "EXTREMADURA" - CTAEX			
Dirección			
Ctra. de Villafranco a Balboa km 1,2			
CIF / NIF	Código cliente	DirEmail	
G06334478	CTAEX	ctaex@ctaex.com	
C postal	Localidad	Provincia	País
06195	Villafranco del Gadiana	BADAJOS	España

Descripción de la muestra por el laboratorio	melocotones y paraguayos		
Fecha Recepción	02/06/21	Envase	BOLSA DE PLÁSTICO
Transportado a CTAEX por	Mensajería		

Referencia del cliente: A1-P

Determinación	Metodología	Resultado
<b>ANÁLISIS RESIDUOS PESTICIDAS</b>		
<b>MULTIRRESIDUOS BÁSICO ANEXO I</b>		
Multirresiduos *		
Ver Anexo I *		

Fecha de inicio de análisis: 02/06/21

Fecha de finalización de análisis: 09/06/21

**Observaciones:**

lateria activa

L.C.  
mg/kg

LMR UE  
mg/kg

Técnica

**Insayo Multirresiduos SUPER GC-MS/MS**

tilfenol \*

0,010

0,010

GC-MS/MS

nesato

0,010

Etofumesato

GC-MS/MS

Límite de Cuantificación  
Limite Máximo de Residuos

0,01 mg/kg



0,010 mg/kg

$$\frac{0,01 \text{ mg}}{1 \text{ kg}} = 0,01 \frac{1 \text{ kg}}{10^6 \text{ mg}} = \frac{1 \text{ kg}}{100.000.000 \text{ kg}} \approx \frac{1 \text{ l}}{100.000.000 \text{ l}}$$

100 millones de litros ----- 1 litros  
1,8 millones de litros ----- X litros

$$x = \frac{1.800.000 \text{ l}}{100.000.000 \text{ l}} = 0,018 \text{ litros} = 18 \text{ ml}$$

LC LMR 18 ml en 1,8 millones de litros



18 mililitros

1.800.000 litros

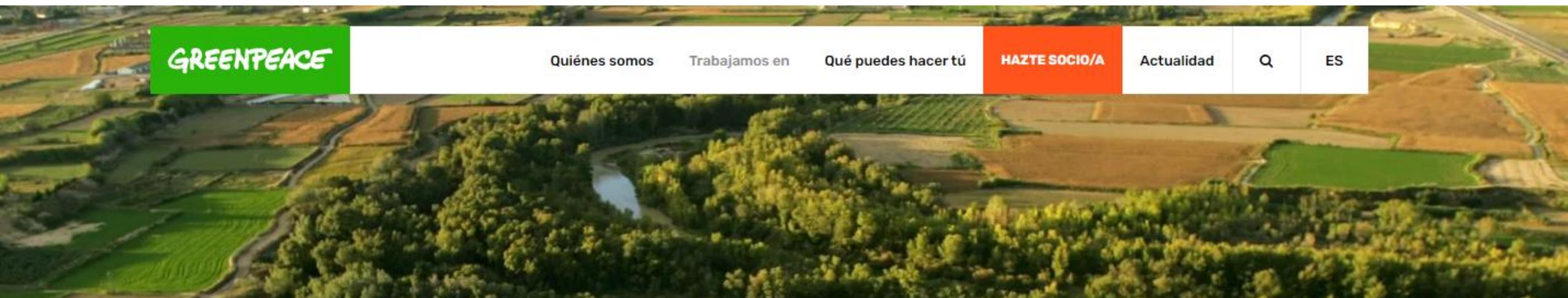


Empresa de aditivos, Barcelona





  
ctaex



**GREENPEACE**

Quiénes somos

Trabajamos en

Qué puedes hacer tú

**HAZTE SOCIO/A**

Actualidad

Q

ES

En la UE, ya sólo se  
cultivan en España y  
Portugal.

¡Menos de

**100.000**  
hectáreas!

La superficie cultivada sigue disminuyendo y en 2020 en España ha vuelto a los niveles de 2011.

**17**  
países

han prohibido el cultivo de transgénicos en la Unión Europea.



LA VANGUARDIA | Alimentos transgénicos: todos los pros y contras que debes saber





LA VANGUARDIA | Alimentos transgénicos: todos los pros y contras que debes saber





- La nectarina es una variación del melocotón, que surge de su injerto con la ciruela



¿En qué innovar?





**17** Objetivos, **169** metas y **230** indicadores

Medios de ejecución y alianza global

Revisión y seguimiento



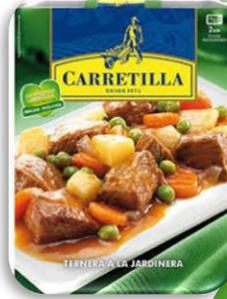
Cada vez es **mayor la conciencia** del impacto que causa el comportamiento de consumo sobre el medio ambiente, animales y diferentes agentes

## OBJETIVO

Crear productos y servicios que generen beneficios para las personas y el planeta

**-Solein, la proteína natural fabricada a partir de una combinación de CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O y electricidad**

**-Utilizar subproductos como ingredientes para la producción de alimentos (Colágeno, gluten, vitaminas...)**



**V Gama**  
Productos preparados  
(Precocinados, Tto  
Térmico...)



**I Gama**  
Productos frescos



**IV Gama**  
Productos  
minimamente  
procesados en  
fresco



**II Gama**  
Conservas y  
Semiconservas

**III Gama**  
Congelados y  
Ultracongelados









- ✓ Huir de la monotonía, buscando productos excepcionales o con una imagen de elitismo
- ✓ Productos: uso de ingredientes extraños, exigente conocimiento en sus procesos de elaboración, envase sofisticado, diseño exclusivo...



- ✓ Descubrir nuevas culturas a través de nuevos gustos
- ✓ Productos: recetas típicas de países lejanos, diferente de nuestra cocina tradicional



- ✓ Crear juegos de sensaciones a través de los aromas, colores, gustos ...
- ✓ Productos: crear un nuevo sabor, color, forma, textura, que estimule la imaginación del consumidor



- ✓ Una experiencia divertida, entretenida
- ✓ Productos: sorprendentes, divertidos, que supongan un juego al consumidor



- ✓ Fácil y simple, tanto para su consumo, transporte o destrucción
- ✓ Productos: con un diseño o embalaje que facilita su manejo



✓ Permittir tener tiempo para lo que realmente nos guste, haciendo que ahorremos en aquello más fastidioso

✓ Productos: que permitan ahorro de tiempo de preparación o cocina



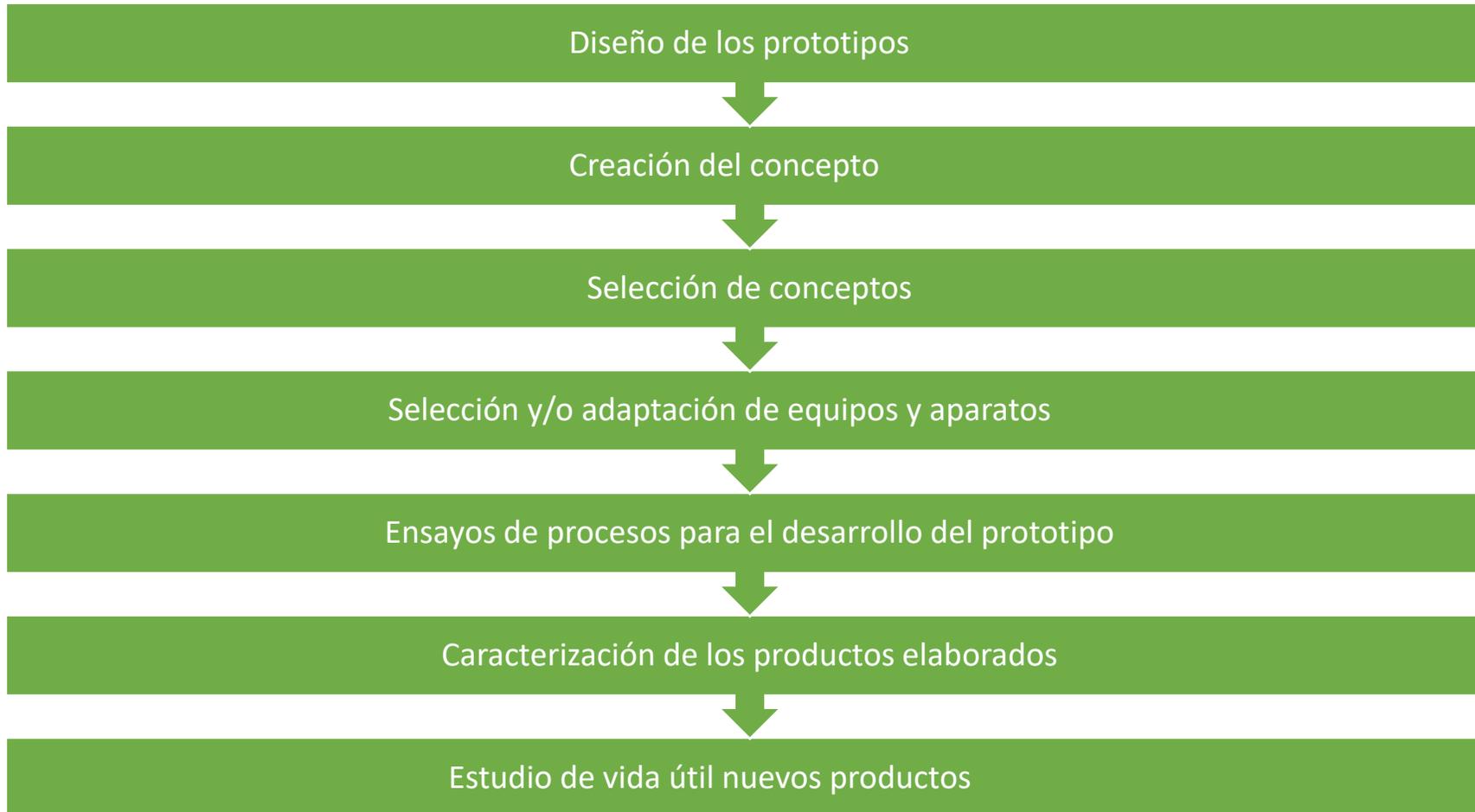
- ✓ En cualquier sitio a cualquier hora
- ✓ Productos: diseñados para ser consumidos sin tiempo y sin los utensilios habituales



- ✓ Permitirnos respetar el entorno, participar en el desarrollo de una economía sostenible
- ✓ Productos: elaborados con un respeto de los recursos y del entorno



- ✓ Productos naturales y seguros
- ✓ Productos: con una composición de ingredientes naturales





## Seguridad alimentaria







Perspectivas de futuro





## TOMATE

### España:

3.000 millones de kilos de tomate para industria

### Extremadura:



Más 2.000 millones de kg de tomate que se destinan a **concentrado, polvo y triturado**, a partir de las cuales se elaboran salsas, como tomate frito, ketchup, etc.



14 industrias

## ACEITE DE OLIVA

### España:

1.454,4 millones de kilos de aceite de oliva

### Extremadura:



103,500 millones de kg (campaña 2021-2022)

- Badajoz 90,8 millones de kg
- Cáceres 12,7 millones de kg



136 almazaras

## VINO

### España:

953.607 hectáreas de viñedo en producción  
4.373 bodegas operativas

### Extremadura:



Representa el 8,5% del total de la superficie de viñedo de España



Mayor concentración de las bodegas en relación con la media nacional

## FRUTA DE HUESO (CIRUELA)

### España:



155.834 ha

### Extremadura:



77.600 to. Aproximadamente el 50% de la producción española

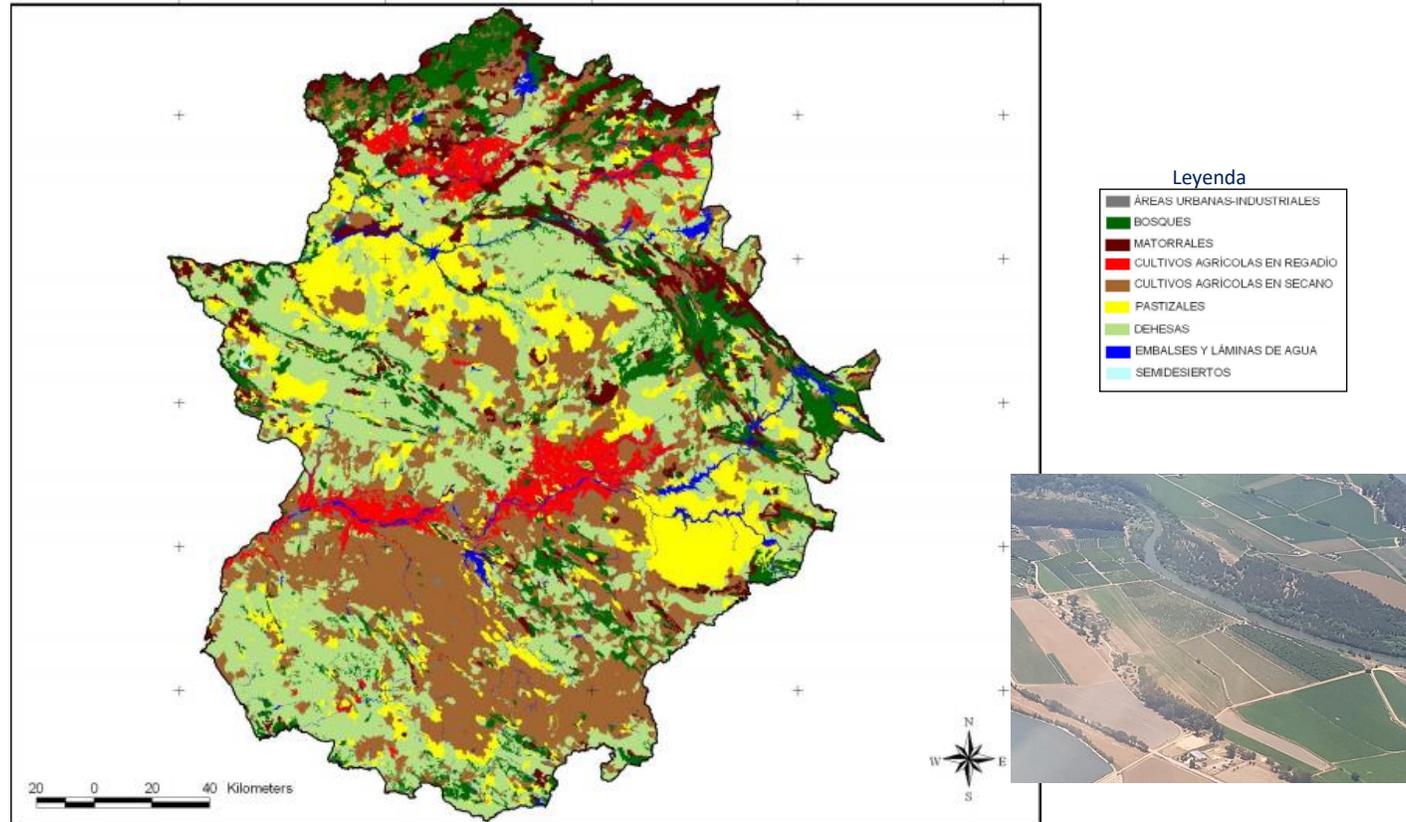




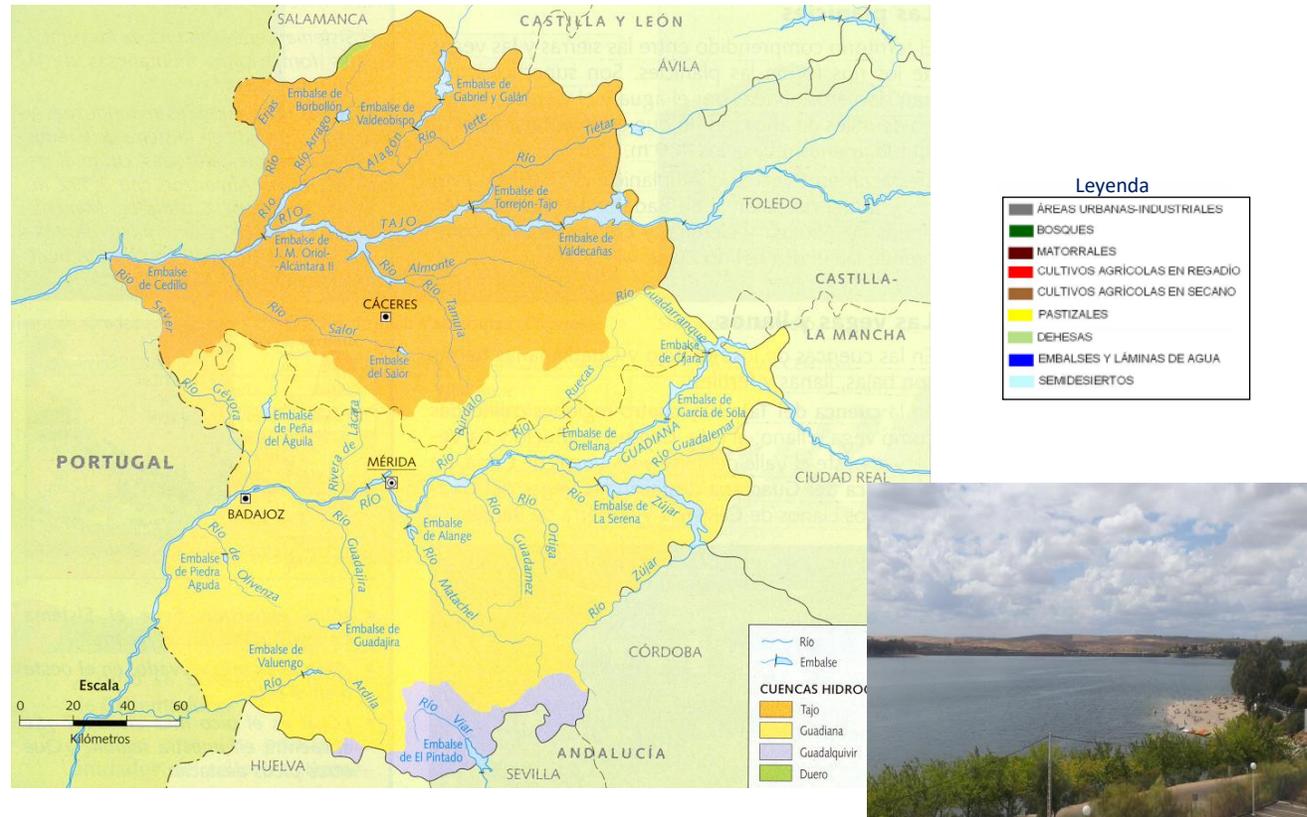
¿Qué podemos hacer desde  
Extremadura?

El mundo necesita alimentos

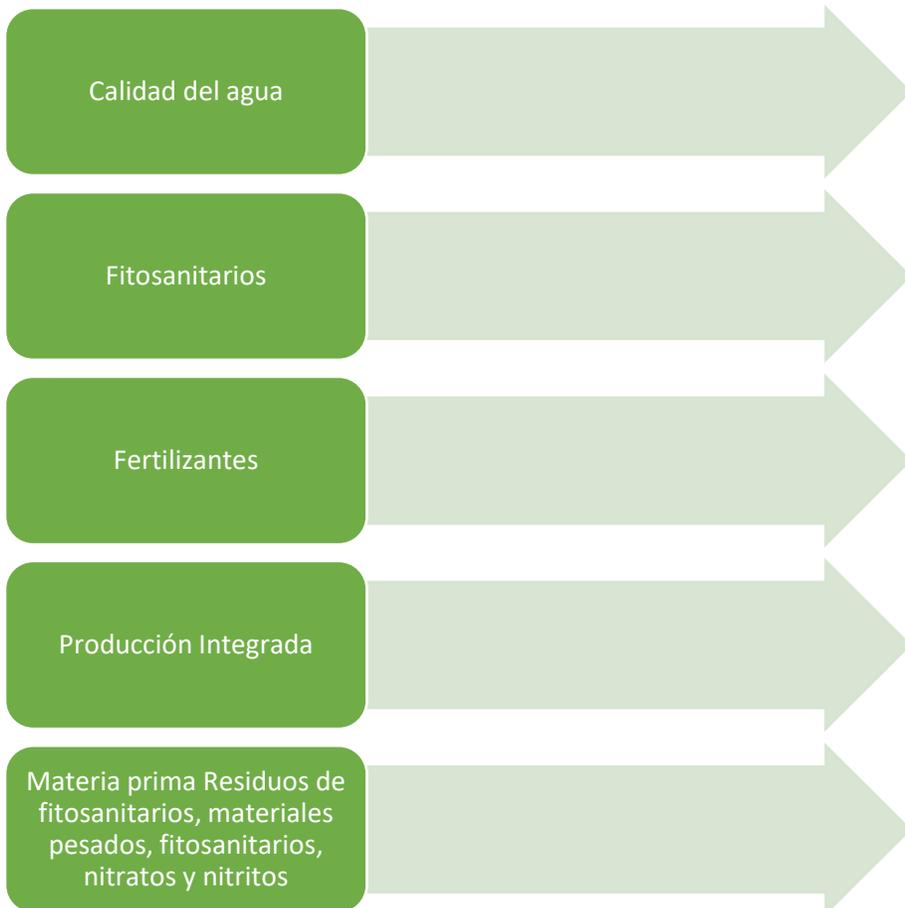
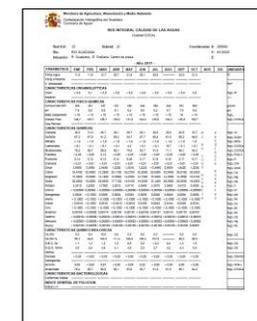
**OPORTUNIDAD**



Fuente: LOS PAISAJES AGRARIOS EXTREMEÑOS. Felipe LECO BERROCAL (1) Antonio PÉREZ DÍAZ (1) Beatriz MATEOS RODRÍGUEZ (2)








## Programa de Innovación y Talento

Convocatoria  
2017

31 participantes

Convocatoria  
2018

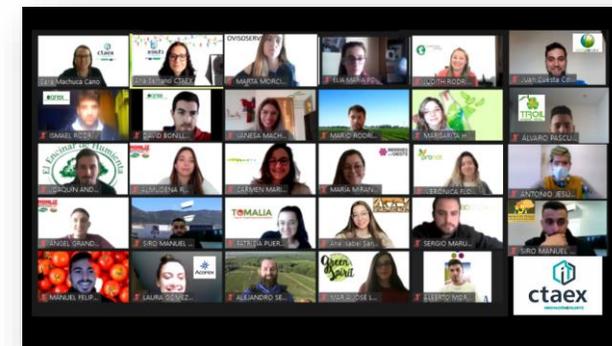
40 participantes

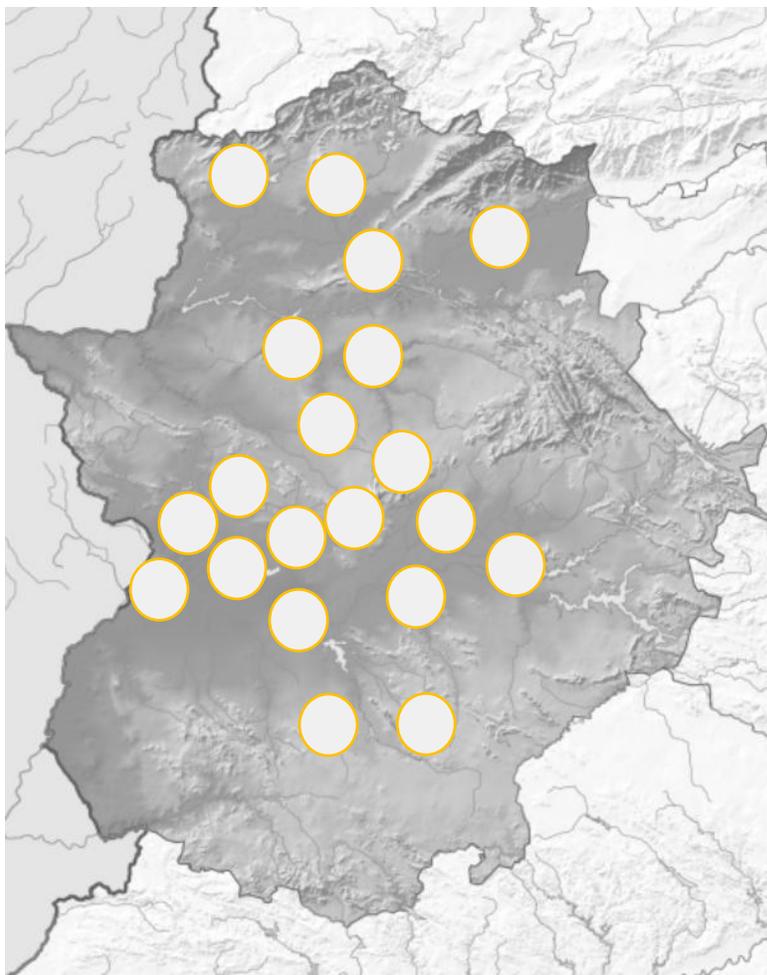
Convocatoria  
2020

31 participantes

Convocatoria  
2021

38 participantes





trans-Formación  
red de centros de formación agraria



Extremadura  
**avante**



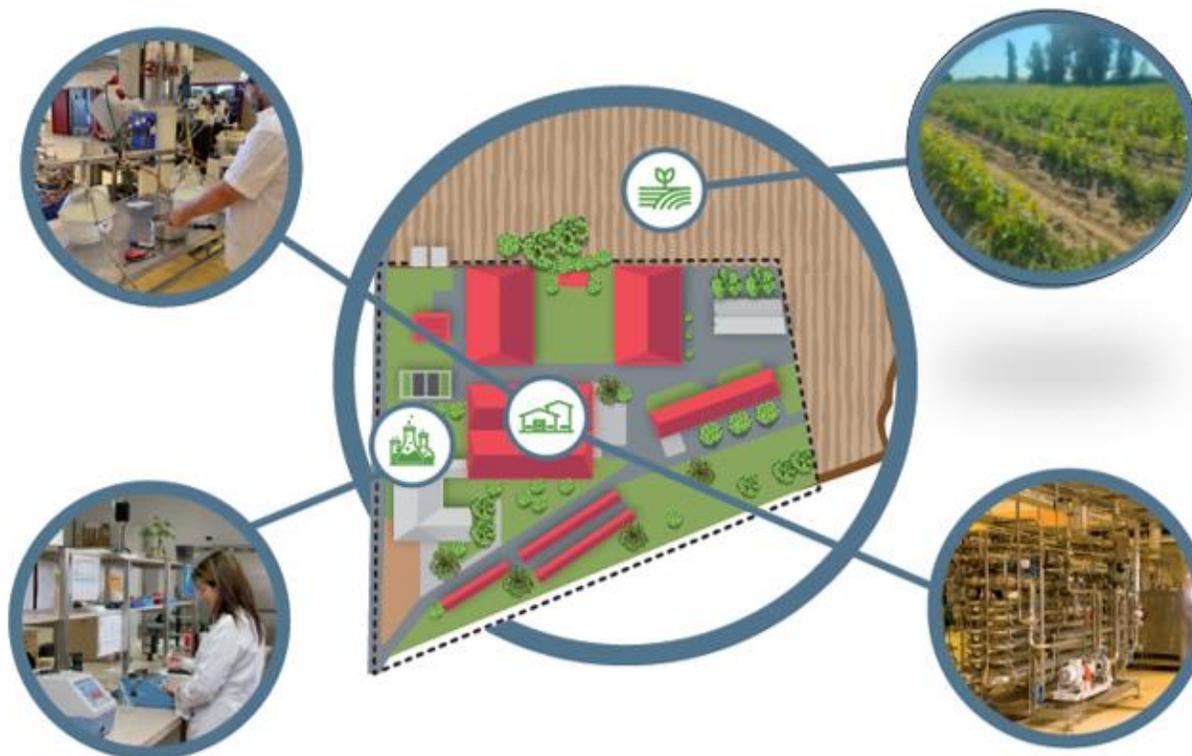
**FUNDECYT PCTEX**

*un espacio para innovar*



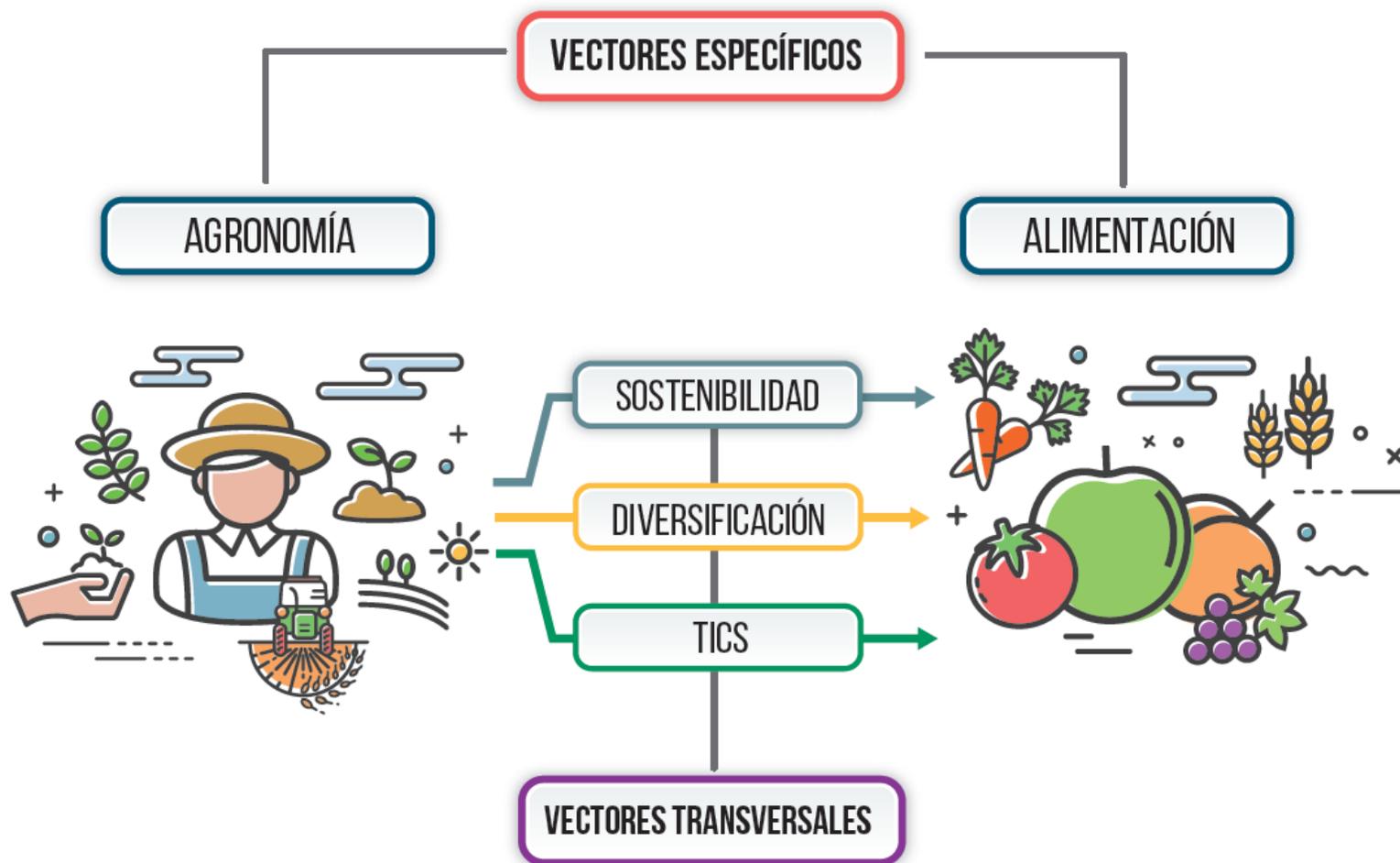
Asociación privada sin ánimo de lucro, de ámbito nacional.

**Objetivo:** ofrecer servicios tecnológicos y de investigación agroalimentaria contribuyendo al desarrollo competitivo de las empresas del sector agroalimentario











**ALSAT**  
ALIMENTOS ESPAÑOLES, S.L.

**CONESA GROUP**

Tomates del Guadiana®

**pronat**

**TOMALIA**  
TOMATO TRANSFORMATION EXPERTS

**TOMCOEX**

**TOMATE**

**BIOTTONIA**  
Natural Care

**COSMÉTICA**

**ACOPEX**

**CASAT**

**Acorex**

**Grupo AN**  
DESDE 1910

**CAN COMPANY**

**COOPRADO**

**COVAP**

**Valle del Jerte**  
AGRUACIÓN DE COOPERATIVAS

**ibercom**  
Cooperativa de Cerdo Ibérico

**VIÑAOLIVA**

**COOPERATIVAS**

**CARBURROS METALICOS**  
Grupo Air Products

modular home

**AUXILIARES**

**PLANT RESPONSE**

**NOMAD**

**PRODUCTOS BIOLÓGICOS**

**EXTREMENA DE ARROCES**

**ARROZ**

**apis GROUP**

**apis Fruco**

**MARTINETE**

**Transa**  
Simply sustainable

**SALSAS DE TOMATE**

**Natac**

**BIOSTEVERA**

**la vendita**  
100% ECO-FRIENDLY ALDE VERA

**Isfa**

**INGREDIENTES NATURALES**

**cooperativas agro-alimentarias**  
Extremadura

**CAJA RURAL DE EXTREMADURA**

**REPRESENTATIVOS Y FINANCIEROS**

**ibertabaco**  
SOCIEDAD COOPERATIVA

**DELTAFINA**

**TABACO**

**EA group**  
Hacia un mundo mejor

**El Encinar de Humienta**

**CÁRNICO**

**GRUPO VALORA**

**TROIL**  
vegas altas

**SUBPRODUCTOS**

**Acenorca**

**CONSORCIO OLEÍCOLA EXTREMEÑO**

**CAVE**

**MAHONÉS VALOLIVA**

**VINO Y ACEITUNA**

**LOPEZ MORENAS**  
DESDE 1943

**Global Olive consulting**

**ALFA TAVAT**

**laaS365**

**cedesa**

**TECNOLOGÍAS/INNOVACIÓN**

**BHALUTEK HEMP**

**NIBIRU GREEN**

**MEDICAL PLANTS**  
Quality Cannabis

**VALENVERAS**

**CÁÑAMO**



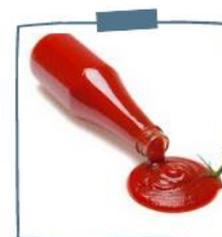
**1** Alimentos de Calidad Diferenciada



**2** Primera transformación



**3** Producto final



# Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas en Extremadura





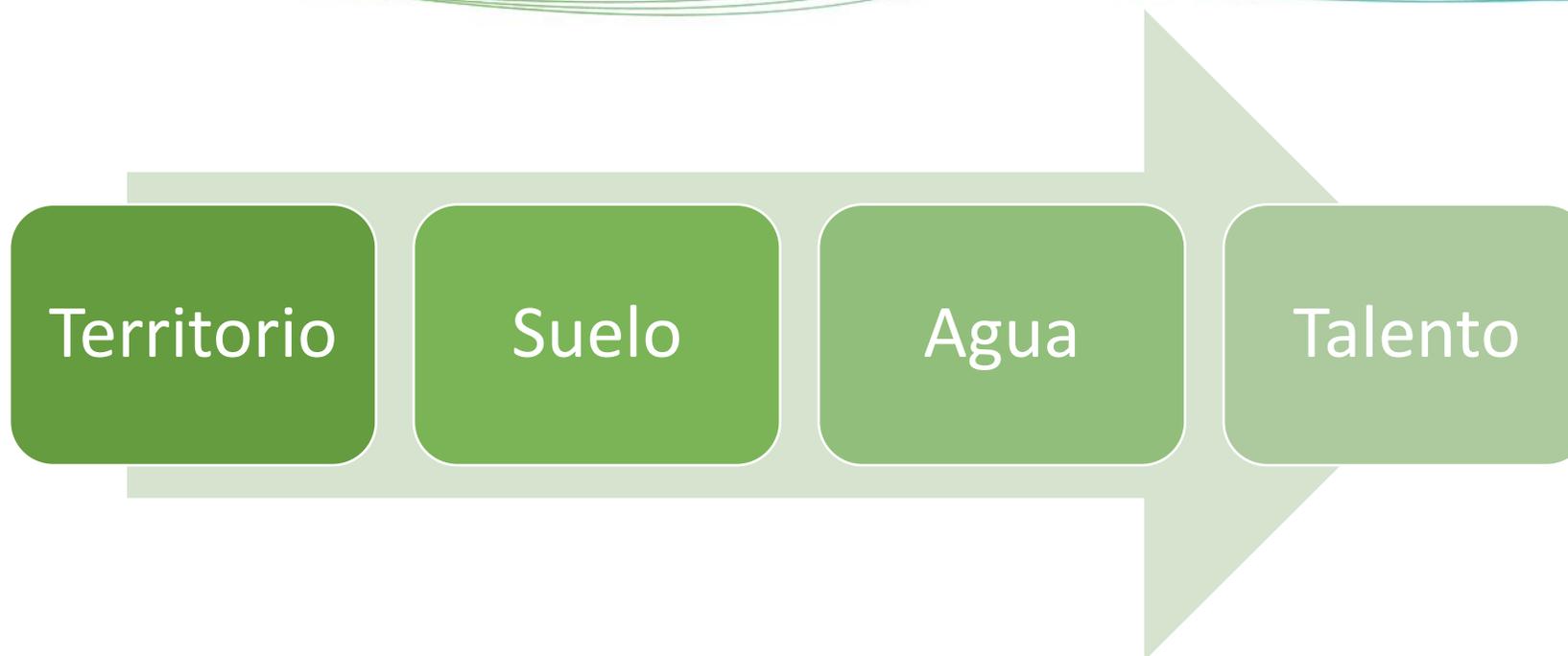
**ACEITE VILLUERCAS IBORES JARA**







<https://tastingextremadura.com/>



# slido



**¿Le ha merecido la pena pasar este ratito?**

**i** Start presenting to display the poll results on this slide.



Acompañando a las empresas  
en el camino de la innovación



Centro Tecnológico Nacional Agroalimentario  
Ctra. Villafranco-Balboa Km. 1,2 - 06195 Badajoz  
Tel: +34 924 44 80 77  
ctaex@ctaex.com  
[www.ctaex.com](http://www.ctaex.com)