



ALIBETOPÍAS

Nuevos territorios en Alimentación y Bebidas

26 DE OCTUBRE DE 2023

La investigación alimentaria en
la UCO



Profa. Rosa María García Gimeno

rmgarcia@uco.es



ENZ@EM

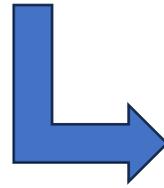
“Zoonosis y enfermedades emergentes desde la perspectiva de *Una salud*”





Línea de investigación

- **Calidad de productos de la colmena**



- Caracterización fisicoquímica, melissopalinológica y sensorial de mieles monoflorales
- Caracterización polen apícola monofloral
- Estudio microbiológico del polen apícola
- Conservación de polen apícola con ozono
- Propóleo como conservante natural para alimentos
- Valor bioactivo de productos de la colmena: apiterapia



Contacto: Salud Serrano
Email: bt2sejis@uco.es

GRUPO HIBRO

Nutrición, calidad y seguridad alimentaria



- **Prof. Gonzalo Zurera Cosano**
Catedrático en Dpto. de Bromatología y Tecnología de Alimentos
- **Dra. Rosa Mª García Gimeno**
Catedrático en Dpto. de Bromatología y Tecnología de Alimentos
- **Dr. Fernando Pérez-Rodríguez**
Catedrático en Dpto. de Bromatología y Tecnología de Alimentos
- **Dra. Elena Carrasco Jiménez**
Profesora Titular en Dpto. de Bromatología y Tecnología de Alimentos
- **Dr. Antonio Valero Díaz**
Profesor Titular Dpto. de Bromatología y Tecnología de Alimentos
- **Dra. Guiomar Denisse Posada Izquierdo**
Profesora Ayudante en Dpto. de Bromatología y Tecnología de Alimentos

+ 10 ESTUDIANTES DE DOCTORADO

¿Qué es la Microbiología Predictiva?

¿Cuáles son los conceptos importantes?

¿Cómo saber si son válidos para mi alimento?

¿Qué utilidad tiene esta herramienta para la mejora de la seguridad alimentaria? Proyectos de investigación



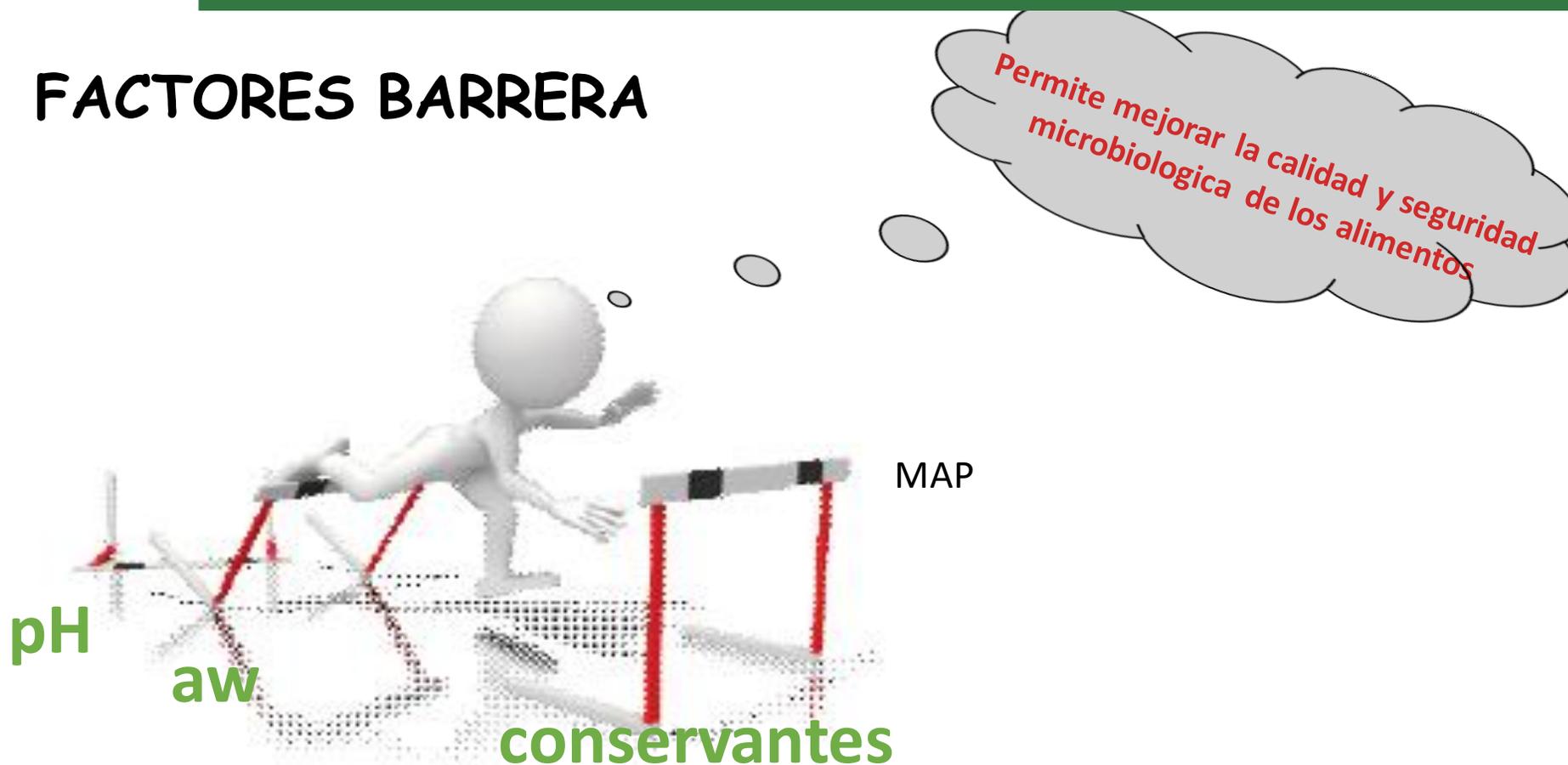


¿Qué es la microbiología predictiva ?

La microbiología predictiva comprende el **estudio de la respuesta de crecimiento, o de inhibición, de microorganismos que crecen en alimentos, en función de factores que les afecten (temperatura, pH, gases, etc.) y a partir de estos datos predecir lo que sucederá durante el almacenamiento, procesado, etc mediante unas ecuaciones matemáticas**

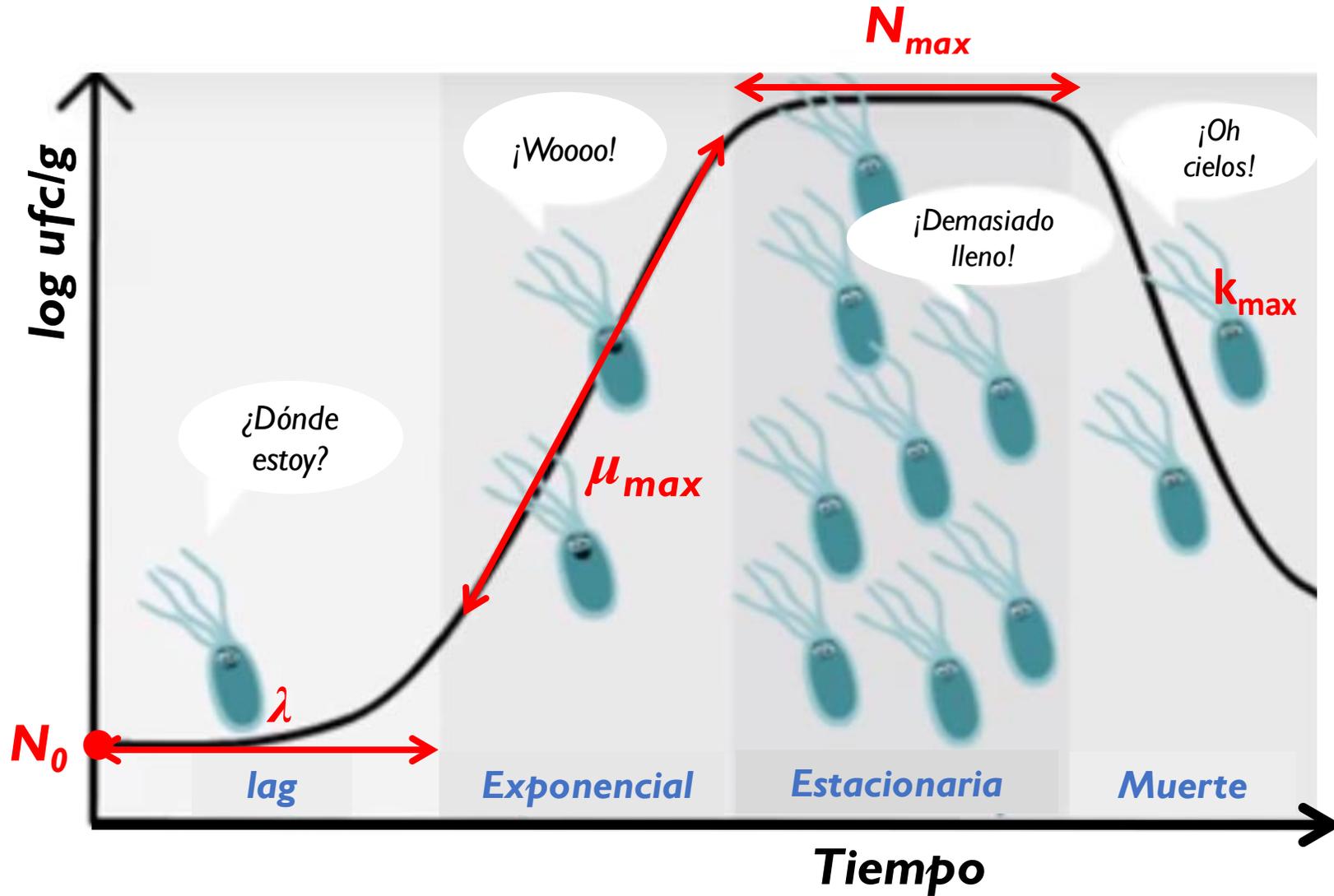


FACTORES BARRERA



Conocimiento de la respuesta de crecimiento de los microorganismos frente a los factores que les afectan

MODELO PRIMARIO



Parámetros cinéticos

Factores extrínsecos y de procesado

Temperatura
Humedad relativa
Envasado
Tratamientos industriales
Competición e interferencias microbianas
Etc.

Factores intrínsecos

pH
Actividad de agua
Presencia de sustancias antimicrobianas
Disponibilidad de nutrientes
Estructura
Etc.

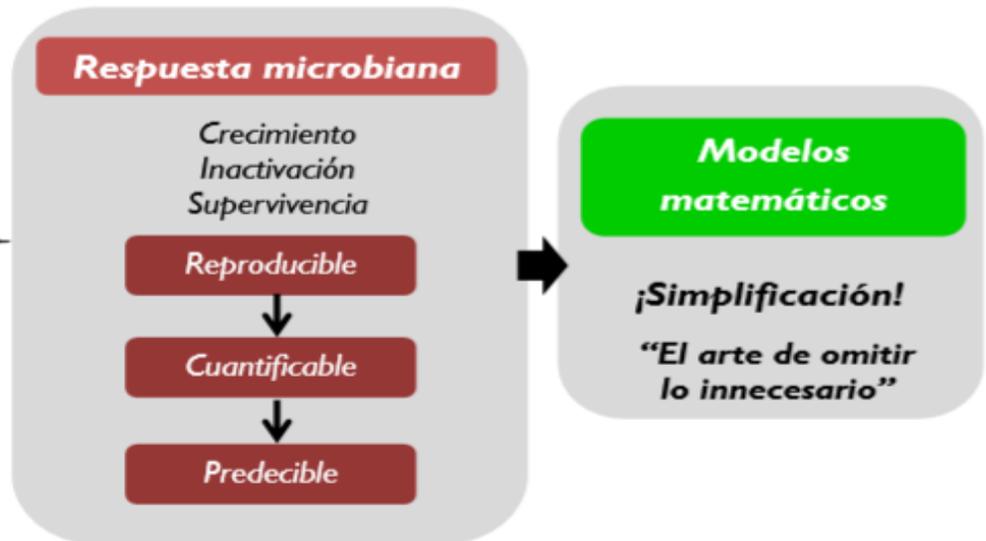
Factores implícitos

Velocidad de crecimiento
Sinergismo
Antagonismo
Comensalismo
Etc.

CARACTERIZACIÓN

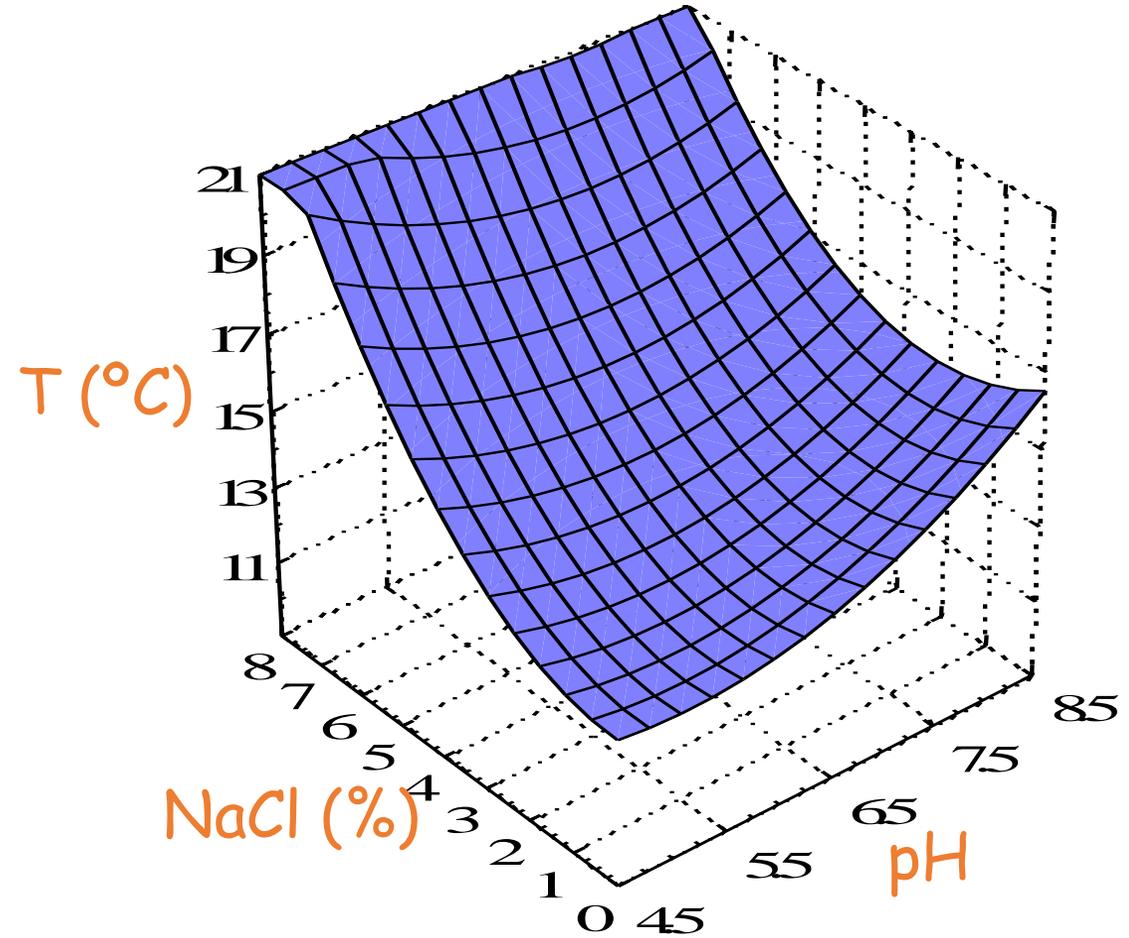
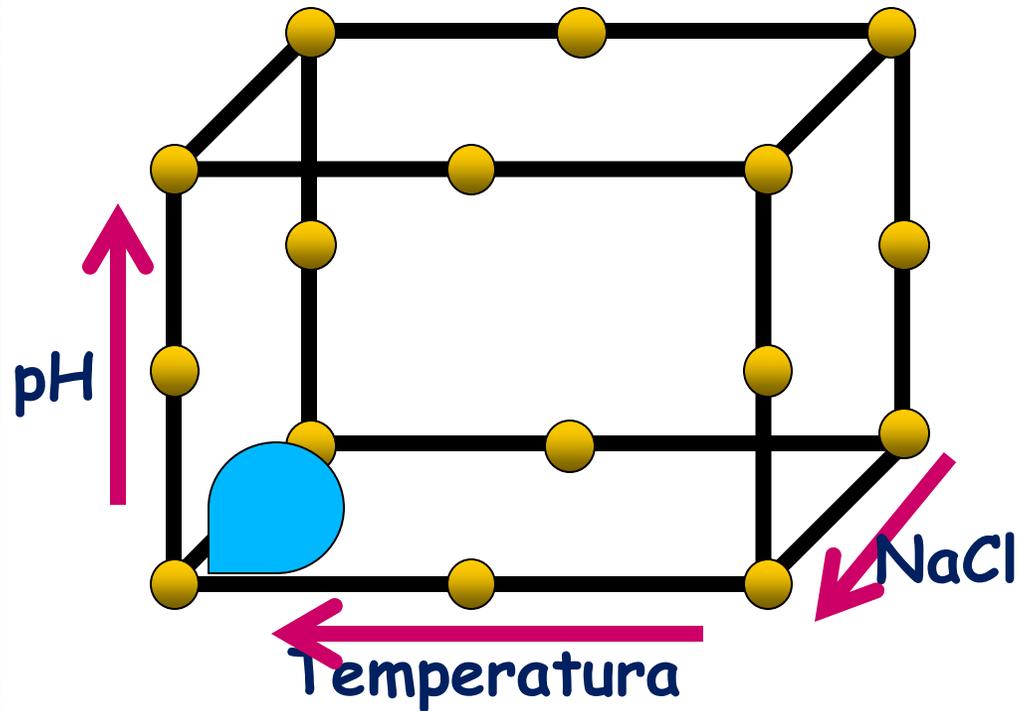
Conceptos

El modelo utilizado en la predicción debe considerar los factores más relevantes en el alimento estudio



Dominio del modelo

Microbiología predictiva de alimentos:
combinación de factores



Tanto para APLICACIÓN como para VALORACIÓN, hemos de hacernos las siguientes preguntas:

- Qué **microorganismo** estamos estudiando
- **Qué** se predice con el modelo (crecimiento, probabilidad, inactivación, interacción, etc)
- ¿Están en el modelo **incluidos** todos los **factores** que son **relevantes en el alimento** de interés?
- Con qué **tipo de datos** está construido el modelo (medio de cultivo, alimento)
- Cuál es el **dominio** del modelo (rango de los factores)
- Grado de **exactitud y precisión** de las predicciones en el alimento de interés (validación de los modelos)



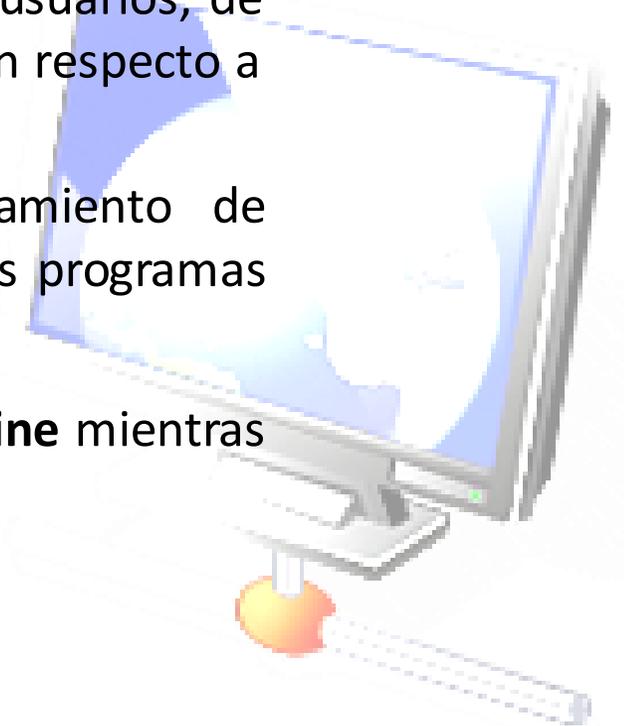
Modelos terciarios o aplicaciones informáticas

Los modelos terciarios son *programas informáticos* donde se incluyen varios tipos de modelos predictivos elaborados en medios de cultivo o en matrices alimentarias para diferentes microorganismos

Su objetivo reside en **facilitar el acceso** a un mayor número de usuarios, de forma que se construyan herramientas de toma de decisiones con respecto a la seguridad microbiológica de los alimentos

Están fundamentalmente dirigidos al estudio del comportamiento de microorganismos **patógenos**, aunque las últimas versiones de los programas también incluyen a distintos microorganismos alterantes.

Muchos de los programas son **gratuitos**. Algunos funcionan **on-line** mientras que otros hay que descargárselos desde Internet, **App**.



Herramientas de predicción = Modelos Terciarios



GroPIN



ComBase Predictor



bioinactivation



Praedicere Possumus^(beta)

THERM



Herramientas de ajuste de modelos

GlnaFit



bioinactivation

IPMP

nlsMicrobio

OPTIPA

DMFit

Bases de datos



Área microbiológica de BSL 2 y 3



Referencias proyecto: EQC2018-004915-P
EQC2019-006320-P

Inversión total: 1.100.000 €

Proyectos de Investigación:

- ✓ PESCADO
 - ✓ ACEITUNA
 - ✓ CARNICOS CURADOS
 - ✓ VEGETALES IV GAMA
 - ✓ FRESA
 - ✓ TOMATE
 - ✓ FRUTAS
 - ✓ QUESOS
 - ✓ MIELES
 - ✓ PRODUCTOS ARTESANALES
 - ✓ POTITOS INFANTILES
 - ✓
- *LISTERIA MONOCYTOGENES*
 - *VIBRIO*
 - *CLOSTRIDIUM SPOROGENES Y CL. BOTULINUM*
 - *SALMONELLA*
 - *E.COLI O157:H7*
 - *MICROORGANISMOS ALTERANTES*
 - *BAL con potencial BIOPROTECTOR*
 - *BIOFILMS*

PROYECTO WATER4FOOD (AGL2014)

Desarrollo y evaluación de nuevos procesos fotoquímicos y biológicos para el tratamiento y la reutilización de aguas en industrias alimentarias



ALIBETOPÍAS

Nuevos territorios en Alimentación y Bebidas



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Instituto de la Grasa



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PROYECTO PREDIALO

PrediAl 





Proyecto **AQUASAFEFISH** (PRIMA-S2-2019-PCI2020-112015)

Propuesta de modelos predictivos y técnicas avanzadas de caracterización molecular para la aplicación de tratamientos de bio preservación y tecnologías de envasado en productos acuícolas mínimamente procesados y listos para el consumo



BACON MARINO con ventrescas de corvina



Proyecto ASEQURA (PID2019-10 8420RB-C31)

Evaluación cuantitativa del riesgo microbiológico de patógenos de transmisión alimentaria de alta relevancia para la salud pública en España: *Listeria monocytogenes* en cadenas de procesado





RESISTALI (P18-RT-1386)

**Microorganismos Resistentes a los Antibióticos
en la Cadena Alimentaria Andaluza: Una
Evaluación Cuantitativa del Riesgo
Microbiológico en Productos Cárnicos para el
desarrollo de estrategias de control en el sector
alimentario.**



Colaboraciones con empresas

DCOOP



- Olive sentry: Desarrollo de sensores y sistemas de análisis avanzados de la información para la mejora de la calidad y seguridad alimentaria durante el proceso de elaboración de la aceituna de mesa. Entidades participantes: UCO, TAFIQs in Foods, DCOOP.

- Implementación de herramientas informáticas para la toma de decisiones sobre la mejora de la calidad y seguridad alimentaria en empresas elaboradoras de aceituna de mesa. Entidades participantes: UCO, TAFIQs in Foods, Manzaoliva



- Estudio de microbiología predictiva asociado a patógenos de transmisión alimentaria en derivados cárnicos libres de aditivos. Entidades participantes: UCO, Mercadona



-Desarrollo y aplicación de modelos de microbiología predictiva para el estudio de la vida útil de productos cárnicos basados en criterios microbiológicos



Transferencia: MicroHibro 2.0



Simulación y silico del riesgo microbiológicos



¡Muchas gracias por vuestra atención!

