

JORNADA Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi

9 de Marzo de 2023. Vitoria-Gasteiz



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Transferencia de **Innovación Alimentaria** en Euskadi

PROGRAMA

- **Recepción y bienvenida.**
- **Apertura institucional.** Bittor Oroz, Viceconsejero de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria de Gobierno Vasco
- **“Llámalo *INNOVACIÓN* cuando sea un éxito. Claves para conseguirlo”.** Juan Viñas Orta, *Food Marketing Consultant for Growth*
- **Pausa café.**
- **Proyectos de innovación con impacto en mercado de la Cadena de Valor Alimentaria de Euskadi.**
 - **C-Anchoas,** Idoia Olabarrieta, *AZTI*
 - **Isauki,** Joseba Lozano, *Escuela Superior de Hostelería Bilbao*
 - **Colza,** Roberto Ruiz, *Neiker*
 - **PREBI 60+,** Lorena Zudaire, *Leartiker*
 - **SENOX-Envases y Embalajes,** *Inmaculada Angulo, Gaiker*
 - **Tecnología Eye-Tracker,** Laura Vazquez, *BCCIn*
- **Estrategia Alimentación Sostenible RIS3.** Raúl Perez Iratxeta, *director de Calidad e Industrias Alimentarias de GV*
- **White Paper FOOD-** Rikardo Bueno, *BRTA e Iñigo Martínez de Marañón, AZTI-BRTA*
- **Despedida y cierre de la jornada.**



Juan Viñas

30 años de marketing alimentario



**Llámalala Innovación
cuando sea un éxito.**



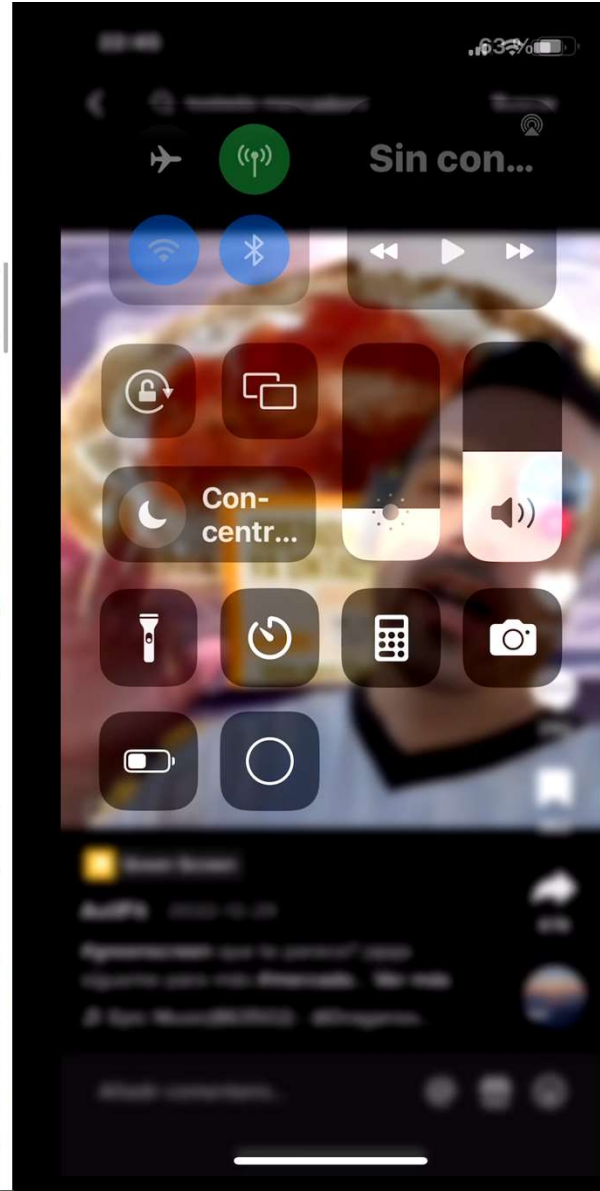
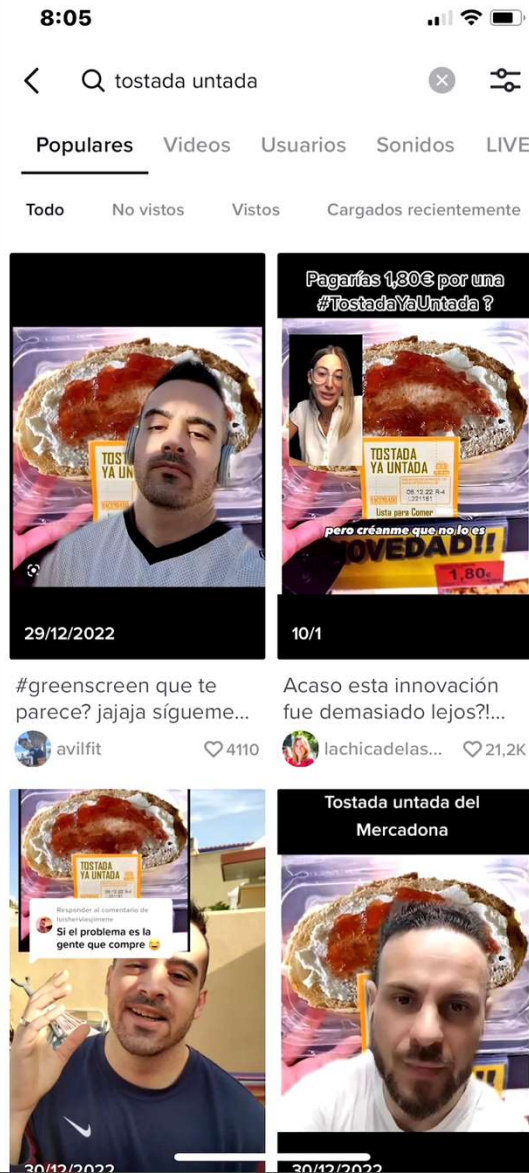
7 claves para conseguirlo.

30 años de innovaciones exitosas



“La tostada ya untada del Mercadona”
que arrasa entre los Gen Z.





LA VANGUARDIA

LA VANGUARDIA

INOCENTADA

La falsa tostada ya untada de Mercadona que ha enfurecido a las redes

MARCA

MARCA

Gastronomía

La inocentada de Mercadona que no ha sentado bien en redes: "Tostada ya untada"

Un usuario anunció que la cadena de supermercados había sacado este producto

SPORT

LOS 40 MUSIC INSPIRES LIFE

EL TIEMPO.COM

EL TIEMPO

EL ESPAÑOL

Diario de Avisos
EL PERIÓDICO DE TENERIFE

el Periódico

Extremadura

La Opinión

DE MURCIA

Tras el huevo frito envasado, "llega" la tostada ya untada de Mercadona

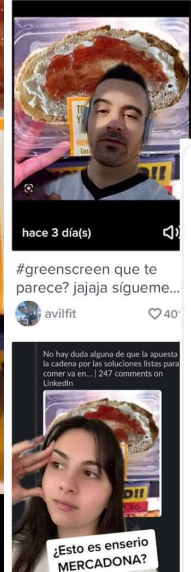
Neutral verificat



Falso

Viral

Mercadona pone a la venta una tostada ya untada, como se puede ver en una imagen compartida el 28 de diciembre en redes sociales.



¿Hablando de la TOSTADA YA UNTADA para el desayuno, con cuál de estas opciones prefieres quedarte?

You can see how

Hay forma

Resuelve la

Poco Rica,

A 0,99 sí q

194 votes •

La Tostada Ya untada

El desayuno es fundamental para iniciar bien el día, pero preparar algo rico y sano todos los días requiere tiempo.

Te presentamos La Tostada Ya Untada, riquísima y sanísima tostada de pan, untada y mermelada de frutas de temporada, lista para comer.

Una rebanada de pan de hogaza de mermelada, sobre una base generosa de queso crema fresco y mermelada natural bajo en calorías, y una ligera capa de mermelada de frutas de temporada.

Elaborada diariamente y protegida por un envoltorio de 100% reciclado, que mantiene el pan como recién tostado por ti.

Para estar seguro de no saltarte un desayuno saludable.

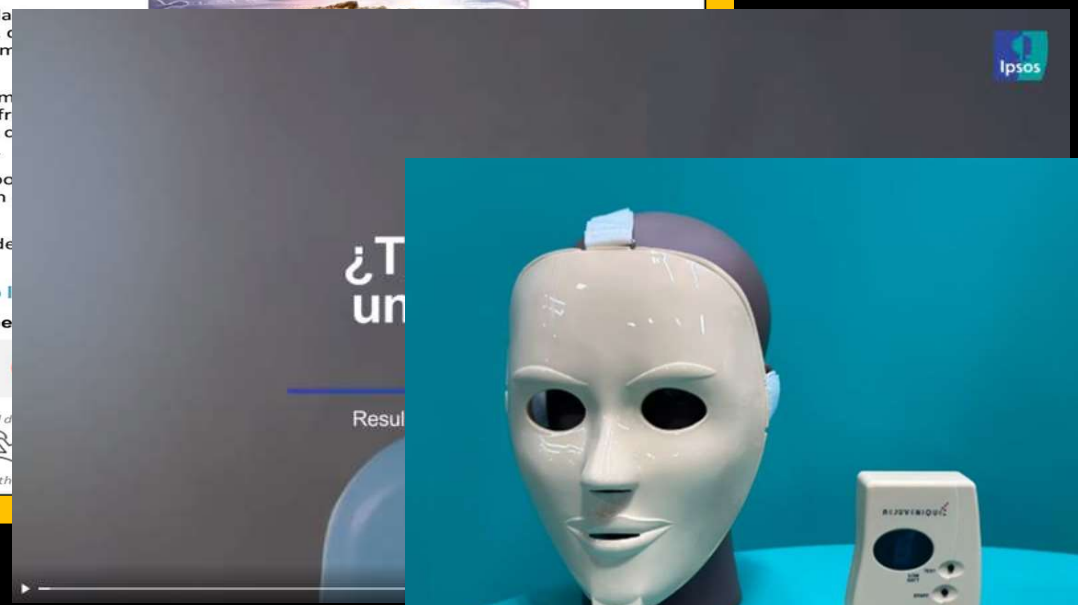
Resultados del test de concepto

Trial Index	Relevance	Expe
70		

Potencial del concepto considerando público general de

Best Worst

Innovation performance has been compared versus th



Innovaciones fallidas



Funnel de la innovación



Plataforma de
innovación

Concepto
ganador

**Prototipo
bueno**

Producto
definitivo

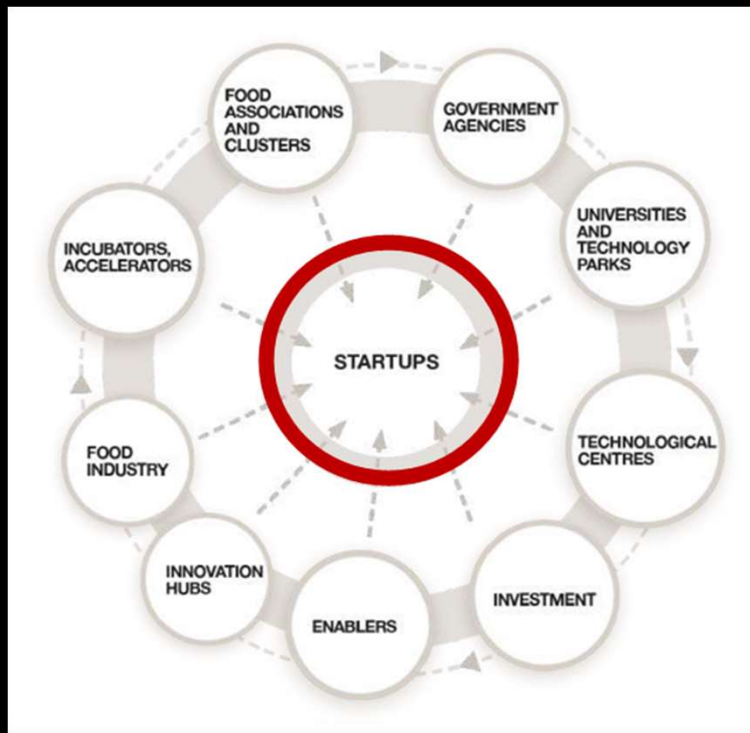
Distribución
alta

Rotación
alta

Ajustes
del Mix

¿Abierto...

o cerrado?



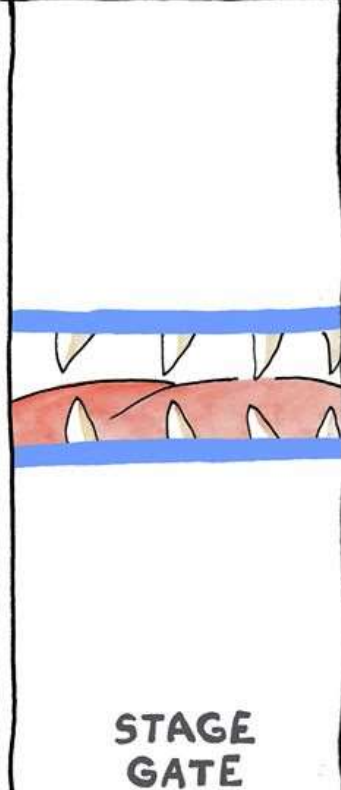
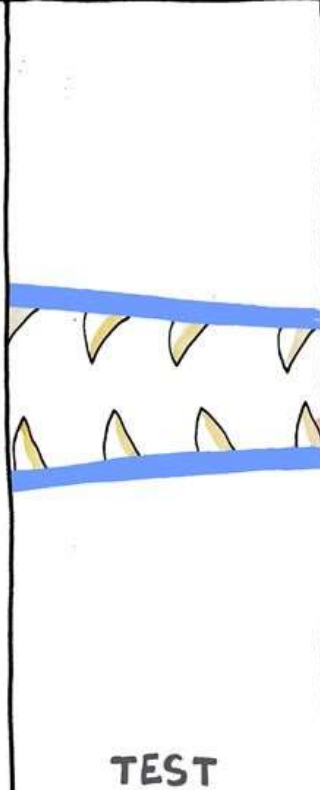
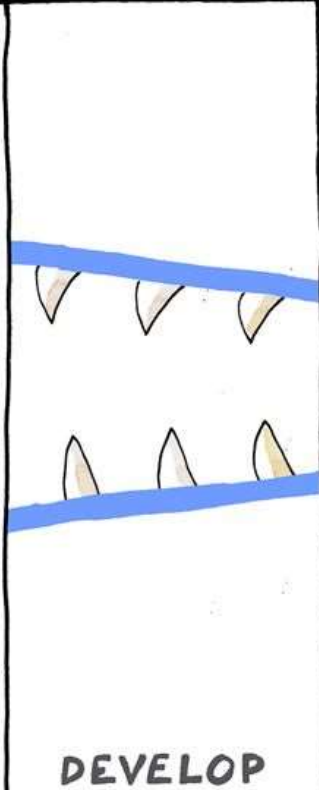
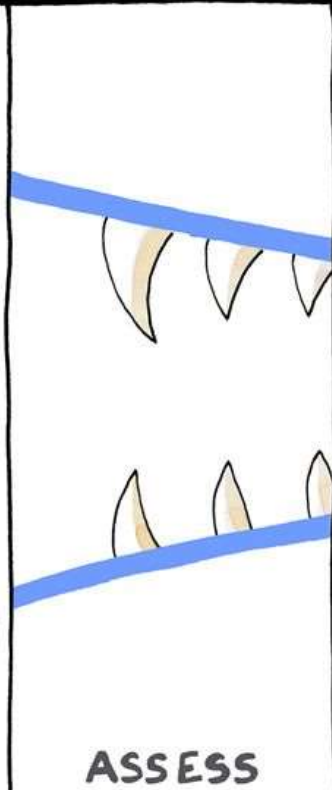
¿Dinámico...

o conservador?



THE INNOVATION FUNNEL

TOM
FISH
BURNE



© marketoonist.com

Llámalala Innovación
cuando sea un éxito.



7 claves para conseguirlo.

#1 Consumer centricity

28 ocasiones semanales por persona

Week

Week End

Home

Empezando el desayuno en casa 17,1%

Desayuno sin despertador 6,6%

Picoteando en casa el finde 4,8%

¿Nos ponemos a un café? 2,5%

Nos vemos en el bar el finde ¿nos fuera? 2,9%

Out





que

Cremas de queso Président



#2 No toda innovación es disrupción

tecnologías



Conserva



Ultra Congelado



Envase aséptico



Extrusión proteína

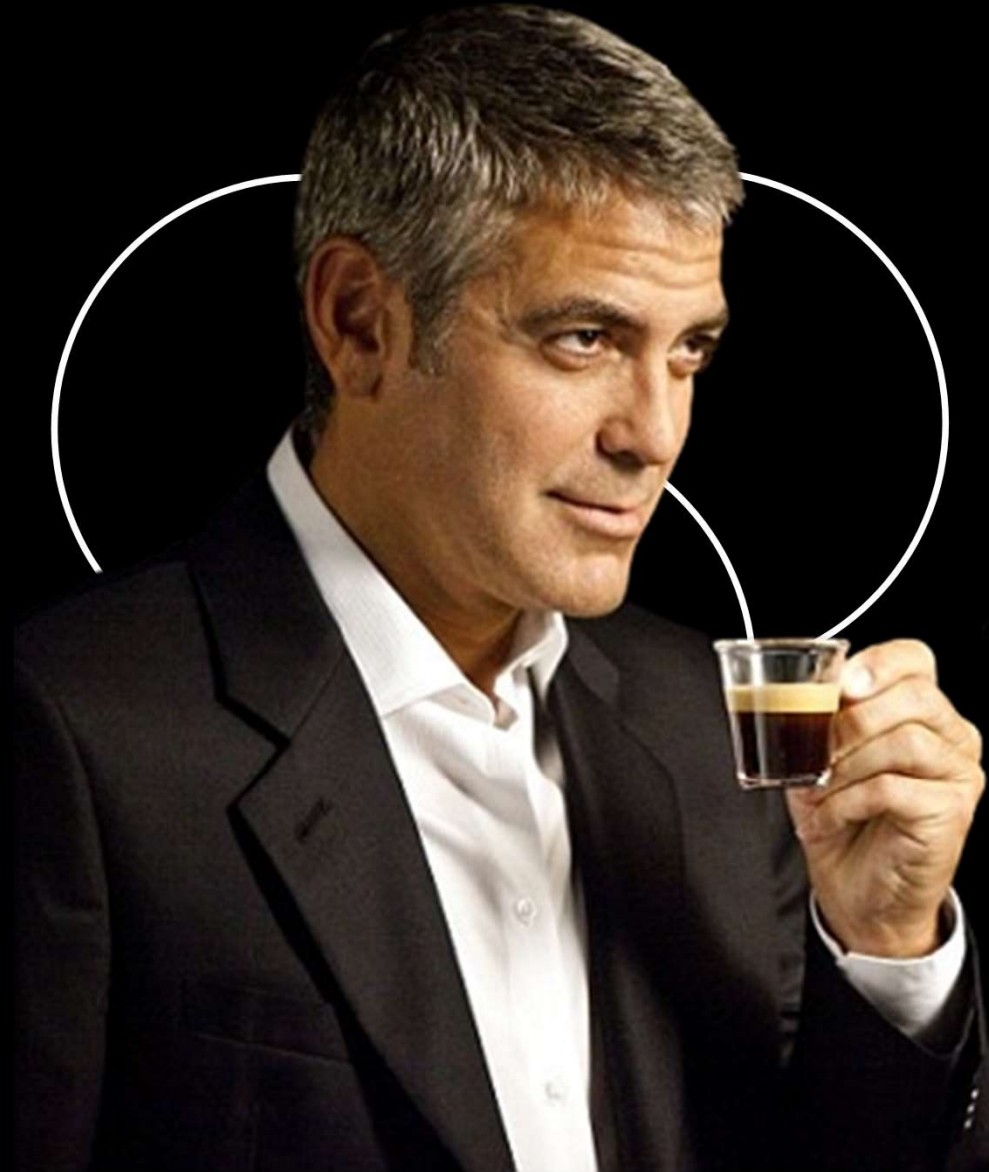


Altas presiones



Bio Cultivos

Diseño
nunca visto



nueva
Tecnología

What else ?

WHERE TO PLAY

SERVE EXISTING MARKETS
AND CUSTOMERS

ENTER ADJACENT MARKETS,
SERVE ADJACENT CUSTOMERS

CREATE NEW MARKETS,
TARGET NEW CUSTOMER NEEDS

CORE

Optimizing existing
products for existing
customers

ADJACENT

Expanding from
existing business
into “new to the
company” business

TRANSFORMATIONAL

Developing breakthroughs
and inventing things for
markets that don’t yet exist

USE EXISTING PRODUCTS
AND ASSETS

ADD INCREMENTAL
PRODUCTS AND ASSETS

DEVELOP NEW PRODUCTS
AND ASSETS

HOW TO WIN



#3 Alineamiento de toda la compañía

Rodolfos de Pescanova

Estrategia
Innovación

Ideación

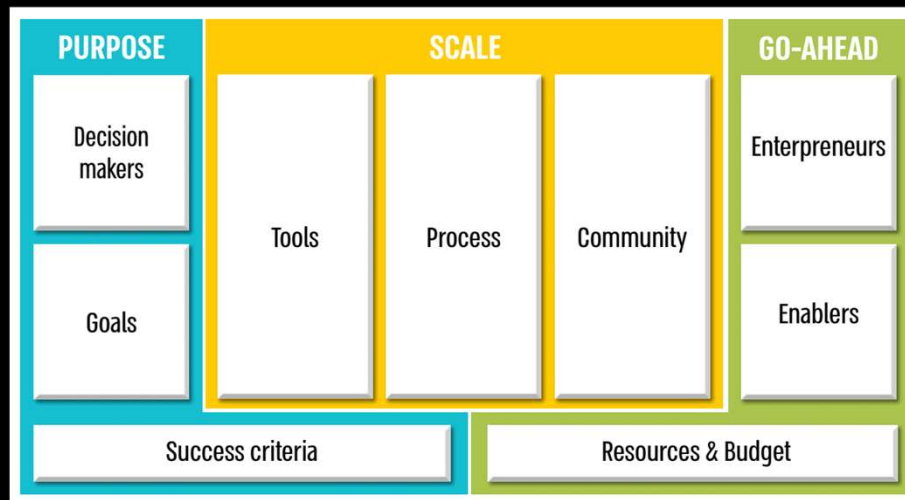
Desarrollo
I+D

In
za



#4 Cultura, organización, procesos.

La Innovación es una Cultura



#5 Visión económica global

\$ en cada fase



**Facturación
incremental**

**Cuenta de
explotación**

**PVP
Rentabilidad Retail**

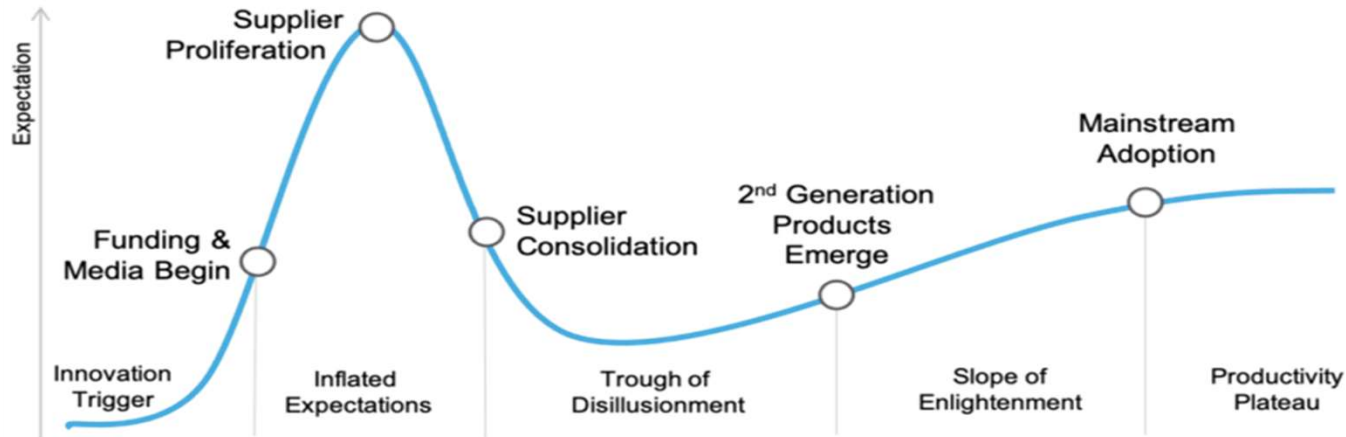
**Viabilidad
Business Plan**

**Inversiones
Costes**

**Inversión
comunicación y trial**

#6 Constancia y paciencia

Hype Cycle



DISRUPTION



REACTION



ADOPTION



Bloomberg

Fake Meat Was Supposed to Save the World. It Became Just Another Fad

Beyond Meat and Impossible Foods wanted to upend the world's \$1 trillion meat industry. But plant-based meat is turning out to be a flop.

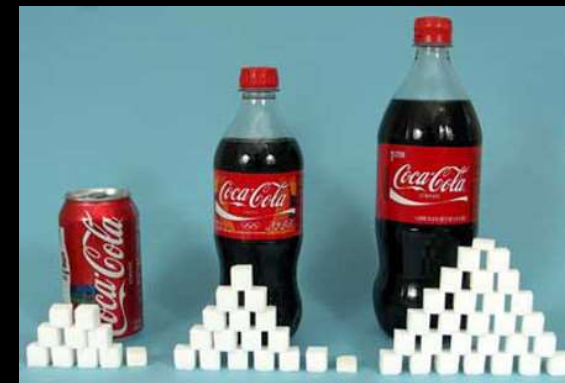
New! **Plant-Based WHOPPER**

100% PLANT-BASED
0% SODIUM

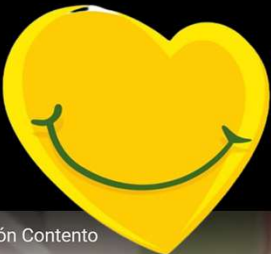
MADE FROM PLANTS, TASTES LIKE BEEF.

STARTS AT **89**
JUL. SOLO

#7 La renovación transformadora



Puleva Omega 3



Estrat
Innov

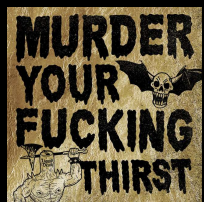


Industriali-
zación



ación





Llámalas Innovación cuando sea un éxito.

7 claves:

1. Foco consumidor.
2. Horizontes de innovación.
3. Toda la cadena.
4. La cultura.
5. La pasta.
6. El tiempo.
7. Renovación de impacto.

Visualiza el éxito



Eskerrik Asko

juan viñas



Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



Caso de Transferencia Tecnológica en la industria Alimentaria desarrollado por AZTI como ejemplo de I+D aplicado para la activación de la innovación y emprendimiento del ecosistema.

CONTADOR de ANCHOAS

Problema identificado

El valor económico de las anchoas depende del grano (número de anchoas/kilo).

Actualmente, para conocer dicho grano, se extraen tres cajas por cada lote y se cuentan las anchoas manualmente. Esto supone:

- Un gran esfuerzo humano
- Variabilidad en el lote por heterogeneidad de tamaños
- Un coste importante



<https://www.cantabriaeconomica.com/noticias/mayo-las-anchoas-no-esperan/>

El conteo actual de anchoas se realiza de forma manual y la capacidad máxima de conteo está en torno a las 10.000 anchoas / hora.

La Organización Productores
Pesca Bajura Gipuzkoa - OPEGI



Solución

Sistema de conteo automático de anchoas que registre digitalmente esos datos y los incorpore al sistema actual de trazabilidad.

El reto

Optimizar los procesos del sector pesquero a través de la trazabilidad y eficiencia en el conteo de las anchoas.

El objetivo

Diseño y desarrollo de un prototipo inteligente que permita contar las anchoas y pesar las cajas de manera automática, en línea y de forma no invasiva ni destructiva.

- La solución debe ser modular y móvil, de manera que se pueda montar y desmontar de manera estacional en la lonja, según su requerimiento.
- La información obtenida en dicho módulo será enviada a una base de datos que permitirá la generación de históricos y explotación de información para mejorar la trazabilidad y, por tanto, el beneficio de la empresa.

Especificaciones del sistema

- Poder contar al menos 480 cajas al día
- Disponer de una mesa previa de separación de otras especies y eliminación de hielo/agua
- Integrar las anchoas en una caja tras el contaje
- Permitir el pesaje automático antes y después de contaje
- Ser modular para poder instalar/desinstalar en la época de pesca de la anchoa

Capacidades y tareas desarrolladas por el equipo:

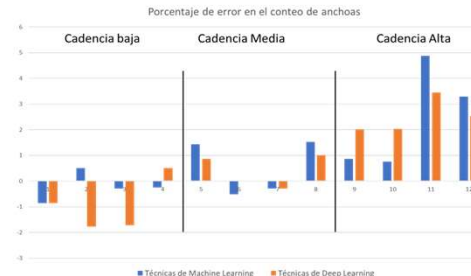
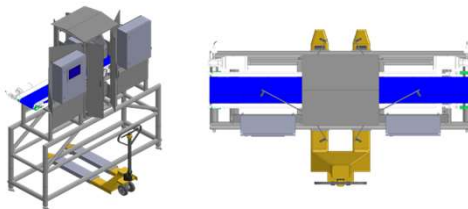
- **Know-how tecnológico aportado por parte de**

- Identificación del problema
- Identificación y evaluación de la tecnología adecuada
- Benchmarking
- Identificación del desarrollador
- Apoyo en el **diseño de la solución**



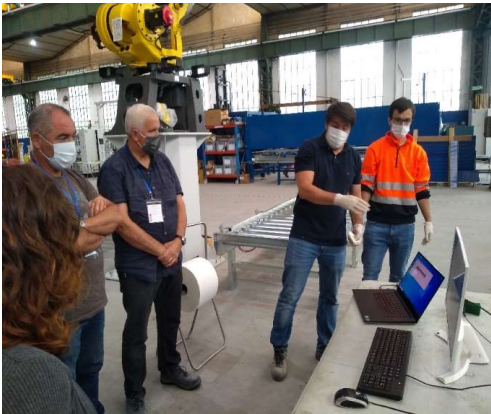
- **Desarrollo de la solución tecnológica**

- Diseño y desarrollo de Hardware
- Desarrollo de software basado en IA



150 anchoas/minuto 360 anchoas/minuto 720 anchoas/minuto





Implementación en el mercado (lonjas pescado) del sistema completo:

- Equipo integrado instalado y en funcionamiento:
- Sistema de alimentación-transportador de banda modular.
- Cabina visión artificial con todos sus elementos.
- Bascula de pesaje.
- PC con la programación del sistema de Inteligencia Artificial.
- Almacenamiento histórico de lotes por barco/tipo.

Implementación en el mercado (lonjas pescado) del sistema completo:

- Equipo integrado instalado y en funcionamiento:
- Sistema de alimentación-transportador de banda modular.
- Cabina visión artificial con todos sus elementos.
- Bascula de pesaje.
- PC con la programación del sistema de Inteligencia Artificial.
- Almacenamiento histórico de lotes por barco/tipo.

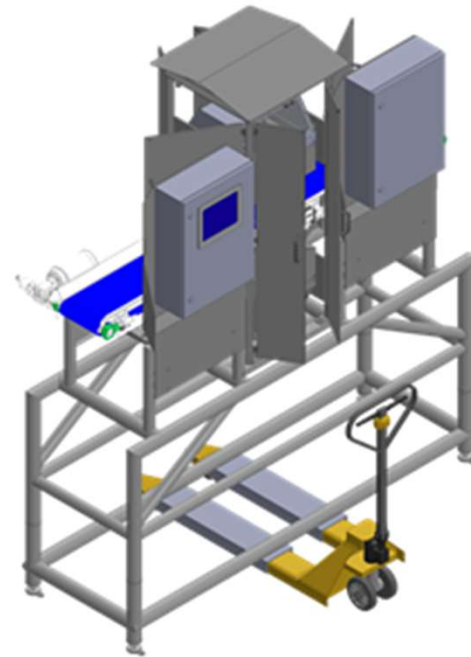
Cómo funciona:



El contador de anchoas permite el conteo de hasta 21.000 anchoas / hora. El doble que la capacidad actual por sistema manual.

Resultado final

- **Propuesta de detalle para el montaje y puesta a punto del sistema de la solución de conteo de anchoas en las instalaciones del cliente que incluye:**
 - Instalación completa
 - Programación del sistema de IA contador de anchoas
 - Integración de los datos generados en el software de trazabilidad de la cofradía



Impacto:

ECONÓMICO

- **Ahorro de costes operativos a través de la optimización de los tiempos de conteo de anchoas: doble de capacidad. Mejora en la estrategia empresarial:** mayor precisión en el conteo de la anchoa y mejor determinación de grano permite asignar a cada caja el precio más justo.
- **Mejora de la competitividad.**

MEDIOAMBIENTAL

- **Revalorización y reducción del desperdicio alimentario (menos no conformidades).**

SOCIAL

- **Mejora de los puestos de trabajo.**
- **Reducción de conflictos entre armadores y operarios de lonja para la determinación de precio**

Contador de anchoas

Oportunidades a futuro:

Aplicación de la tecnología desarrollada para el contador automático de anchoas en otras especies de pescado a partir de la adaptación del algoritmo de visión artificial de conteo.





MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

www.azti.es

Contactos:

Idoia Olabarrieta: iolabarrieta@azti.es

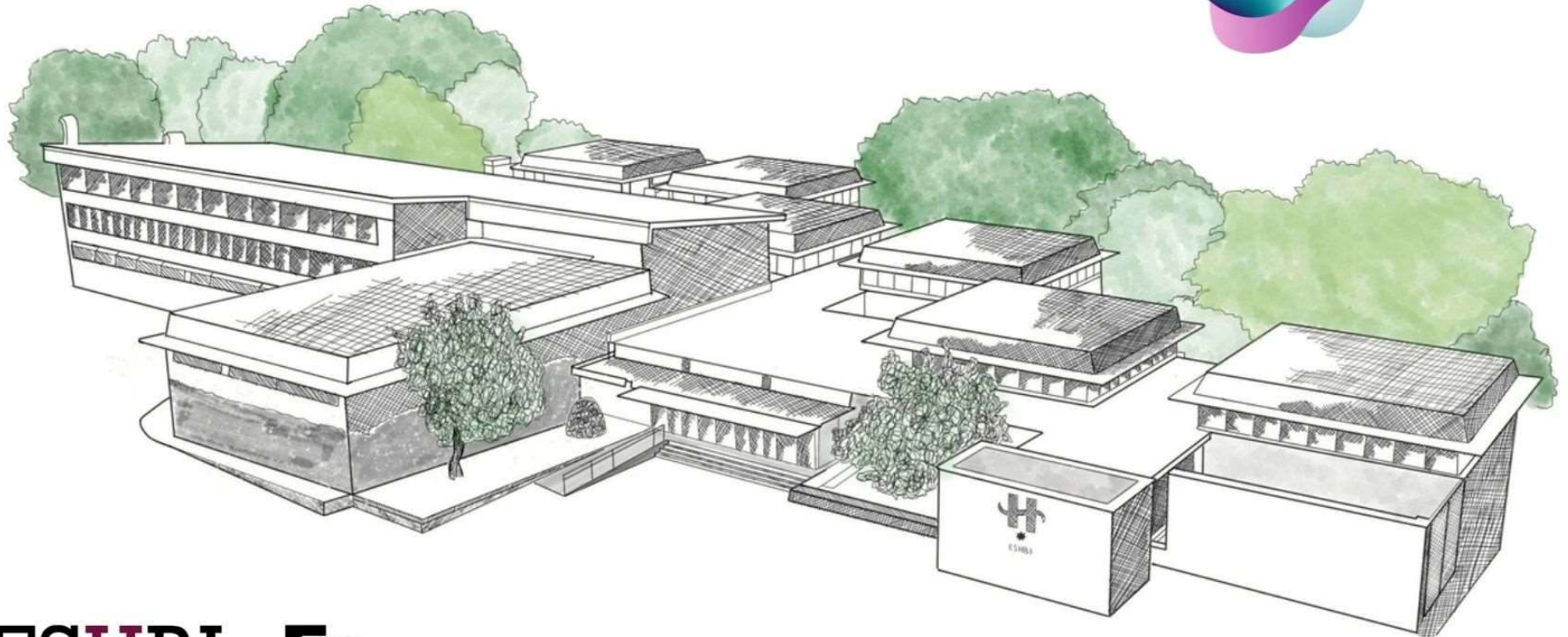
Susana Fernández de Soroeta: sfernandez@azti.es

Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi





BASQUE
FOOD
LAB.



ESHBI
ESCUELA SUPERIOR DE HOSTELERÍA BILBAO
BILBAO OSTALARITZA GOY ESKOLA

Fp
LANBIDE HEZIKETA

ESHBI
ESCUELA ESPAÑOLA DE HOSTELERÍA Y GASTRONOMÍA DE BIZKAIA

Un ECOSISTEMA educativo



Asociación de Hostelería Bizkaia Ostalaritzako Elkarte

**1334 EMPRESAS
HOSTELERAS DE
BIZKAIA**

FORMACIÓN PROFESIONAL Y ESPECIALIZADA



FORMACIÓN PARA TODAS/OS



Abordamos la formación hostelera y gastronómica desde la transversalidad de la **innovación al servicio de la sostenibilidad y la salud.**

MICHELIN 2021 **MICHELIN 2022**

PRÁCTICA REAL EN RESTAURANTE CON RECONOCIMIENTO EXTERNO BIB GOURMAND



BASQUE FOOD LAB.

UN ESPACIO PARA INNOVAR



El escenario actual



Despilfarro alimentario

Europa 87,6 millones de toneladas

España 7,7 millones de toneladas

Euskadi 160 kg persona/año



42%



39%



14%



5%



BASQUE
FOOD
LAB.

ESHBI
EUSKADIKO SUSTENTZABARREN
ERAKUNDA
EUSKADIKO SUSTENTZABARREN
ERAKUNDA



Los Retos

Crecimiento de la población mundial

Población Mundial envejecida

Gestión de los recursos

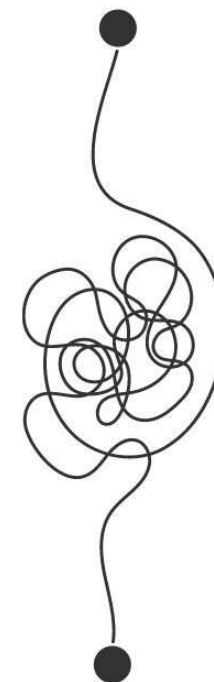
Cambio en la alimentación

Año 2050 9.700 millones

Cocina Personalizada

Fin de la abundancia

Ocio y salud



BASQUE
FOOD
LAB.

ESHBI
EUSKAL ERREKULAREN
ELKARTEAN
ERREKULAREN
ELKARTEAN

Resultados

2016 - 2022



BASQUE
FOOD
LAB.

ESHBI
ELKARLANA ERORTZEAN
ELKARLANA ERORTZEAN



BASQUE
FOOD
LAB.

36

EMPRESAS

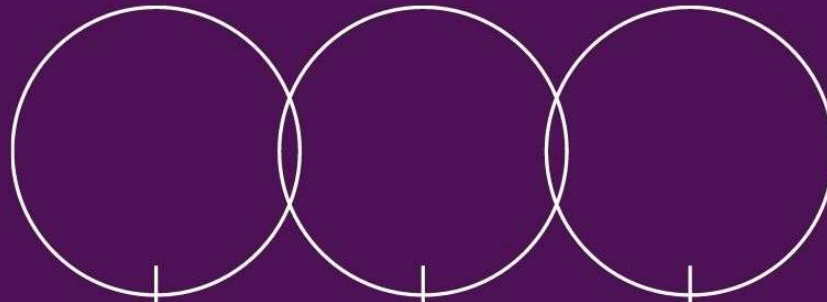
182

PROYECTOS

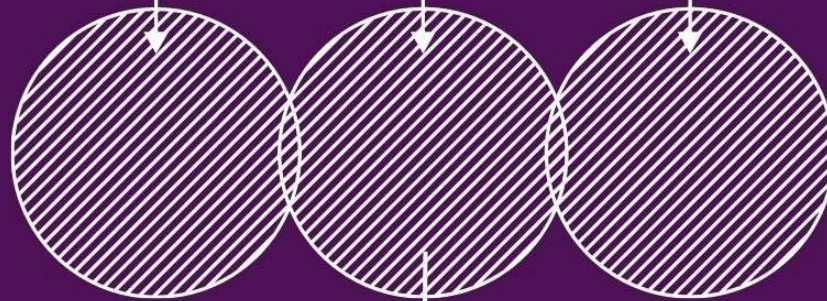
ESHBI

ESKOLA SUPRIOR DE HOSTELERIA BERRA * IKASBIDE HEZIKETA
UNIVERSIDAD DE HOSTELERIA BERRA * ESCUELA

Docentes + estudiantes



KNOW HOW



KNOW HOW



Ecosistema ESHBI





BASQUE
FOOD
LAB.







DISTRIBUIDOR DE PESCADO CONGELADO

Reto: aprovechamiento del subproducto obtenido en el proceso de corte de pescado congelado.

Pautas marcadas:

1. Crear un producto de alto valor añadido a partir de mince-serrín de pescado congelado
2. Aumentar la oferta de productos de la empresa
3. Explorar nuevas fuentes de proteína
4. Mínimo 90% de pescado congelado
5. Adaptado a diferentes targets
6. 100 % naturales
7. Crecer en la aplicación de economía circular en la empresa





90 % salmón

Público infantil

100% naturales

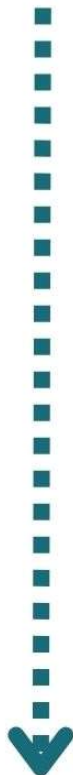


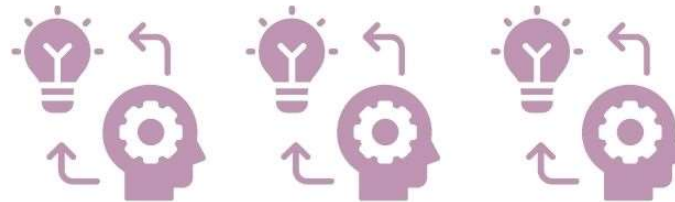
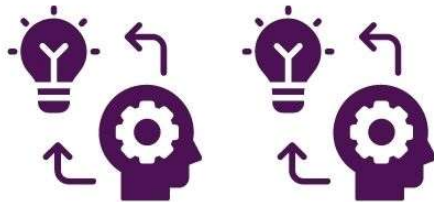


90 % abadejo

público general

100% naturales







BASQUE
FOOD
LAB.



PRODUCTOS VEGANOS



Gamba vegana



CREACIÓN DE PRODUCTOS VEGANOS

Calamar vegano



Anchoa vegana



BASQUE
FOOD
LAB.

PRODUCTOS VEGANOS:

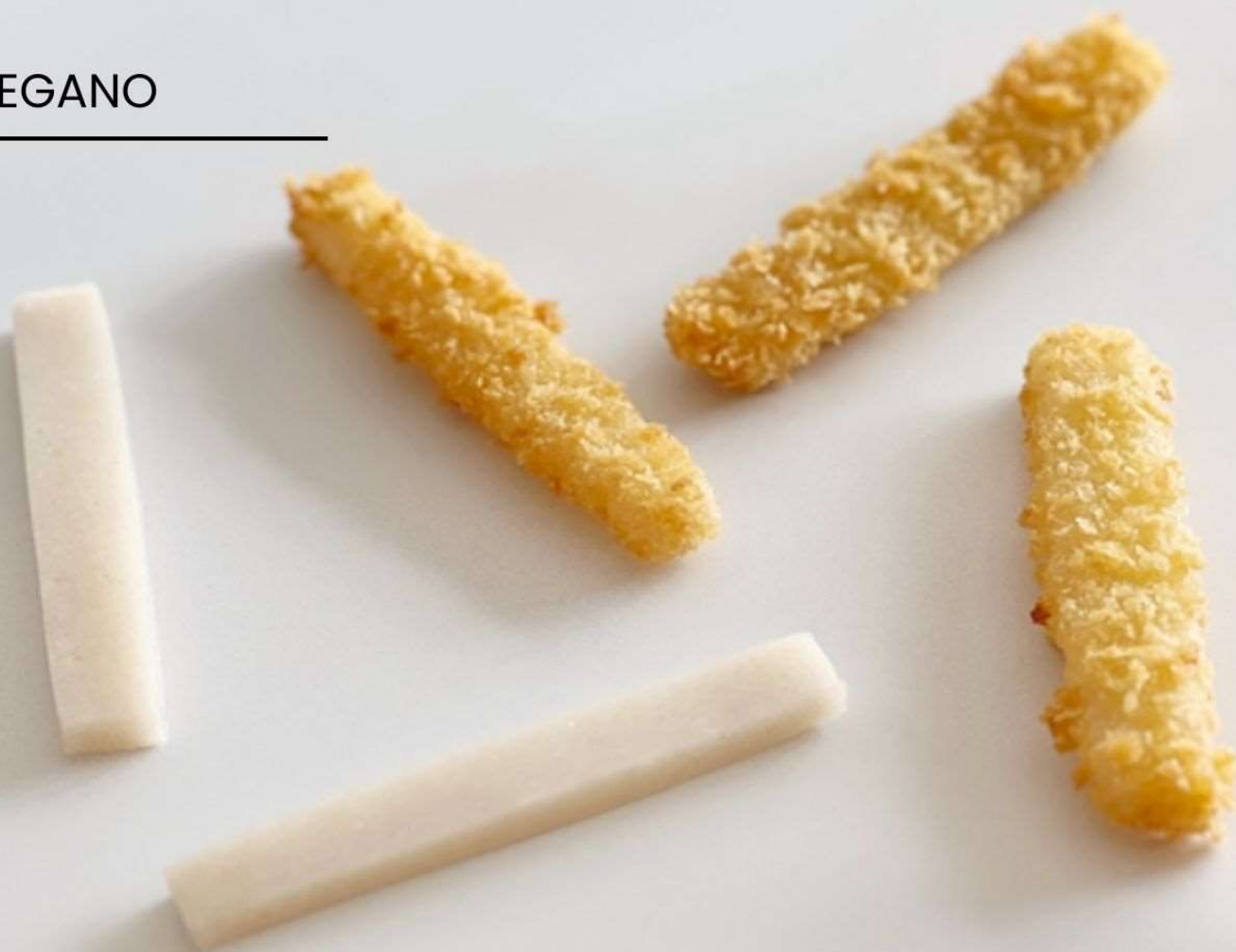


CALAMAR VEGANO

Al menos un
25% de algas
marinas

Easy to cook

Mejorar el valor
nutricional,
superfood,
enriquecido
con omega 3.





ANCHOA VEGANA

Propuesta innovadora a partir de algas y legumbres

Saludable y funcional

Uso de alubias de poco valor comercial



BASQUE
FOOD
LAB.



GAMBA VEGANA

Propuesta innovadora a partir de algas

Incorporación de algas en la dieta.

Más de un 25% de algas



BASQUE
FOOD
LAB.

Eskerrik Asko



BASQUE
FOOD
LAB.

www.basquefoodlaboratory.com

Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



Valorización integral de oleaginosas de producción local: proyecto NUTFOOD

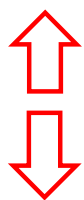
Roberto Ruiz
Dpto. Producción Animal

2023ko Martxoaren 9a



Sostenibilidad de la ganadería: problemática general

Técnico - económica



- Dependencia de insumos: soja
- Coste materias primas y alimentos.
- Autosuficiencia: forrajera, energética, etc.
- Productividad y rentabilidad



Ambiental



- Emisiones GEI
 - Producción y transporte de materias primas
 - CH4 entérico de rumiantes

Social



- Falta de relevo generacional
- Consumo de alimentos de origen animal
- Consumidor: precio + calidad alimentos (más saludables, sin OGM, Bienestar Animal...)

I+D+i en valorización de oleaginosas

- Desde 2009 - Proyecto PLUSOLEO: Producción de aceite vegetal para uso como **carburante** en maquinaria agrícola y sus **coproductos en alimentación animal**

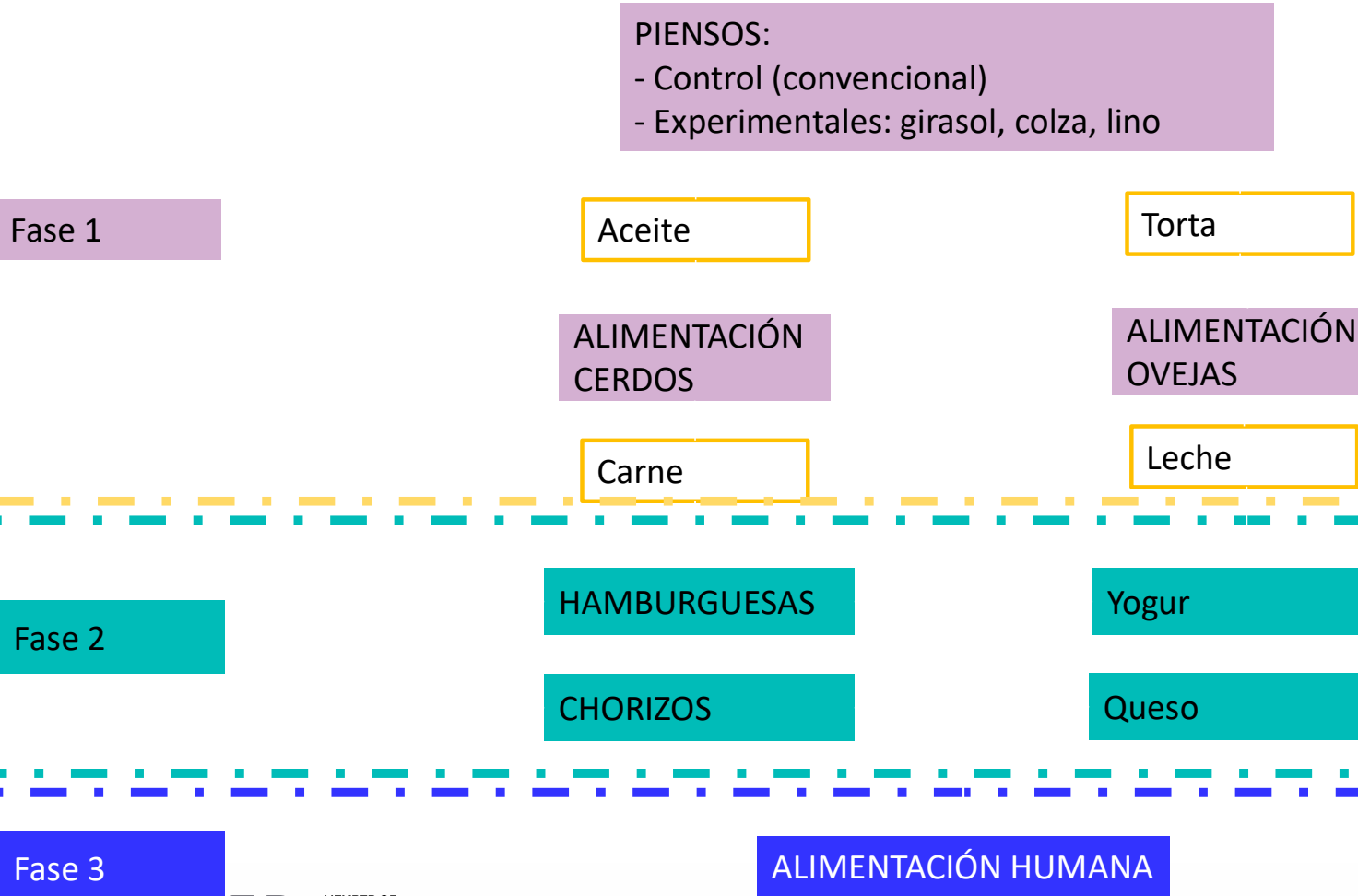
I+D+i en valorización de oleaginosas

- Desde 2009 - Proyecto PLUSOLEO: Producción de aceite vegetal para uso como carburante en maquinaria agrícola y sus coproductos en alimentación animal
 - 2010-11 TURTESNE - Valoración de subproductos de Oleaginosas en alimentación de **ovejas lecheras** bajo etiquetas de calidad: efecto sobre la producción animal y la **calidad de la leche y queso**
 - 2010-13 CRECICARNE - Repercusiones de las pautas de crecimiento en ganado **vacuno de carne** sobre la productividad en hembras de reposición y en animales para la producción cárnica...
 - 2012-15 IPARESNE - Utilización de Proteaginosas y Oleaginosas para la mejora de la sostenibilidad del **vacuno lechero** en la cornisa cantábrica: **producción y calidad de leche diferenciada**.
 - 2013-16 LIFE SEED CAPITAL - Uso integral de la colza para la disminución de las **emisiones de gases** de efecto invernadero en la actividad agraria.
 - 2016-18 TURTOLIO - Uso integral de la colza como alternativa sostenible, para la producción de queso Idiazabal
 - 2017-19 KALIKOLZA - Promoción de un sistema de alimentación animal, para mejorar el **perfil de ácidos grasos**, especialmente del Omega3, en productos de calidad diferenciada, a partir de fuentes naturales locales
 - 2019-20 EMALIN - Empleo de **lino local** en la alimentación animal para la obtención de productos lácteos (ovino y vacuno) de calidad diferenciada

I+D+i en valorización de oleaginosas

- Desde 2009 - Proyecto PLUSOLEO: Producción de aceite vegetal para uso como carburante en maquinaria agrícola y sus coproductos en alimentación animal
 - 2010-11 TURTESNE - Valoración de subproductos de Oleaginosas en alimentación de ovejas lecheras bajo etiquetas de calidad: efecto sobre la producción animal y la calidad de la leche y queso
 - 2010-13 CRECICARNE - Repercusiones de las pautas de crecimiento en ganado vacuno de carne sobre la productividad en hembras de reposición y en animales para la producción cárnica...
 - 2012-15 IPARESNE - Utilización de Proteaginosas y Oleaginosas para la mejora de la sostenibilidad del vacuno lechero en la cornisa cantábrica: producción y calidad de leche diferenciada.
 - 2013-16 LIFE SEED CAPITAL - Uso integral de la colza para la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero en la actividad agraria.
 - 2016-18 TURTOLIO - Uso integral de la colza como alternativa sostenible, para la producción de queso Idiazabal
 - 2017-19 KALIKOLZA - Promoción de un sistema de alimentación animal, para mejorar el perfil de ácidos grasos, especialmente del Omega3, en productos de calidad diferenciada, a partir de fuentes naturales locales
 - 2019-20 EMALIN - Empleo de lino local en la alimentación animal para la obtención de productos lácteos (ovino y vacuno) de calidad diferenciada
- Hasta 2022 - Proyecto NUTFOOD: Investigación y desarrollo de productos cárnicos y lácteos con **efectos beneficiosos para la salud** mediante la alimentación de animales con semillas oleaginosas

DISEÑO DEL PROYECTO NUTFOOD



NEIKER

LEARTIKER

BIOARABA

NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



EUSKO JAUR ARITZA
GOBIERNO VASCO

Proceso y calidad de las materias primas

▶ Cultivos locales



▶ Limpieza y prensado EN FRÍO de las semillas



▶ Análisis NUTRICIONAL de las tortas

	IDENTIFICACIÓN	% MS	% CENIZAS	% GB	% PB	%FB
2021-2	LINO	88,92	4,49	15,41	32,98	10,58
2021-3	COLZA	90,08	6,15	22,04	25,17	13,54
2021-4	GIRASOL	90,68	4,97	20,96	22,18	29,67
	Soja					



1. 3: Estudio dirigido a la alimentación animal (ovino)

Material y métodos: ensayo ovino (enero - marzo 2021)

- ▶ Ovejas LCN del rebaño de Neiker.
- ▶ Partos de IA entre el 14-24 de enero de 2021 → Lactación (35±2 días).
- ▶ Para la constitución de los lotes homogéneos se tuvo en cuenta:
 - Edad
 - N° de parto
 - PV
 - CC
 - PLd



Control (CTR)
- 12 ovejas
- Pienso comercial



Lino (LI)
- 12 ovejas
- Pienso con torta de lino prensada en frio (26,3%)



Girasol (GI)
- 12 ovejas
- Pienso con torta de girasol prensada en frio (20,7%)



Colza (CO)
- 12 ovejas
- Pienso con torta de colza prensada en frio (18,8%)

%	CTR	CO	LI	GI
Torta Colza		18,83		
Torta Lino			26,37	
Torta Girasol				20,72
Soja	23,54	14,13	2,83	14,13
Cebada	37,67	37,67	42,37	37,67
Maíz	32,96	23,54	22,60	21,65
Corrector Vit-M	5,83	5,83	5,83	5,83

Resultados

Parámetros productivos

- **CO y CTR** produjeron más leche (2,48 y 2,55 l/d) que los de **GI y LI** (2,24 y 2,10 l./d)
- % Grasa: **GI** produjo más (6,6%) que **CO y LI** (6,2 y 5,9%) y que **CTR** (5,7%)
- % Proteína: **GI** produjo más (4,5%) que **CO y LI** (4,3 y 4,2%) y que **CTR** (4,1%)
- % Extracto Seco Magro: **GI** produjo más (10,6%) que **CO y LI** (10,3 y 10,0%) y que **CTR** (9,9%)
- Urea: **LI** produjo menos (273 mg/l) que **CO** (297 mg/l) y que **CTR y GI** (332 Y 387)

Leche
Corregida
por G y P =



Calidad de leche:

- **GI y CO** más AG Monoinsaturados (245 y 224) que **LI** (204) y **CTR** (195)
- **LI** más AG Poliinsaturados (48,4) que **GI, CO y CTR** (37,7 a 38,9)
- **LI** más CLA (5,1) que **CO y GI** (3,8 a 4) y que **CTR** (3,4)
- **LI** mejor relación Ω -6/ Ω -3 (1,22) que **CO y GI** (1,47 a 1,67) y que **CTR** (1,79)
- **GI, CO y LI** menor índice aterogénico (1,93 a 2,02) que **CTR** (2,74)

1. 3: Estudio dirigido a la alimentación animal (porcino)

Material y métodos: ensayo porcino (sept 2020 - enero 2021)

- ▶ 24 cerdos de Basatxerri
- ▶ Inicio ensayo: 2 meses de edad
- ▶ Edad sacrificio: 5,5 meses
- ▶ División aleatoria en grupos



Control (CTR)
- 6 animales
- Pienso comercial



Lino (LI)
- 6 animales
- Pienso con 5% aceite de lino



Girasol (GI)
- 6 animales
- Pienso con 5% aceite de girasol



Colza (CO)
- 6 animales
- Pienso con 5% aceite de colza

Resultados

Parámetros productivos

- **LI y CTR** crecieron más (1,26 y 1,33 kg/d) que los de GI y CO (1,96 kg/d)
- **LI y CTR** comieron más (3,72 y 3,84 kg/d) que los de GI y CO (3,25 y 3,29 kg/d)
- **LI y CTR** tuvieron mejor IC (3,27 y 3,4 kg/d) que los de GI y CO (3,64 y 3,59 kg/d)



Calidad de carne: **LI, CO y GI** vs **CTR**

- **menos AG Saturados (35-37%)** que los de **CTR (43%)**
- **más AG Poliinsaturados (11-16%)** que los **CTR (7,8%)**
- **mejor relación AGPI/AGS (0,26-0,44)** que los **CTR (0,18)**
- **mejor relación Ω -6/ Ω -3 (1,4 a 5,3)** que los de **CTR (8,5)**
- **menor índice aterogénico (0,42-0,45)** que los de **CTR (0,56)**

Hamburguesas y chorizos: **LI, CO y GI** vs **CTR**

- **mejor relación AGPI/AGS (0,24-0,42)** que los **CTR (0,17)**
- **mejor relación Ω -6/ Ω -3 (1,3 a 4,7)** que los de **CTR (10,1)**
- **menor índice aterogénico (0,42-0,46)** que los de **CTR (0,45-0,57)**





Reto

- Poner en valor las semillas de oleaginosas (girasol y colza) producidas en la CAPV para la obtención de **aceite para alimentación humana**: consumidor final, HORECA, industria agroalimentaria, etc.
 - ≈ 4.000 Has en Araba = 4.200 Tons colza + 3.100 Tons girasol
 - Valor de Mercado (aprox) $\approx 2,34$ M € (558 €/Ton) + 1,8 M € (606 €/Ton) = **4,22 M €**



\approx 2.500

Tons de aceite + 5.000 Tons de tortas

- Valor de Mercado (aprox): $\approx 8,75$ M € (3,5 €/l) + 1,5 M € (0,3 €/kg) = **10,25 M €**

Necesidades

AGENTE INTERESADO: EMPRENDIZAJE

- ❑ Estudio de mercado
- ❑ Implantación de infraestructuras necesarias:
 - ❑ Limpiadora de semilla
 - ❑ Prensas
 - ❑ Silos
 - ❑ Unidad de embotellado
 - ❑ ...
- ❑ Comercialización



Sostenibilidad (especialmente para el sector ganadero)

Precio de venta de productos:
• Diferenciación de alimentos?



Costes de alimentación:
• Coste tortas: 30% más baratas que soja
• - 10% coste de alimentación/litro

Económico

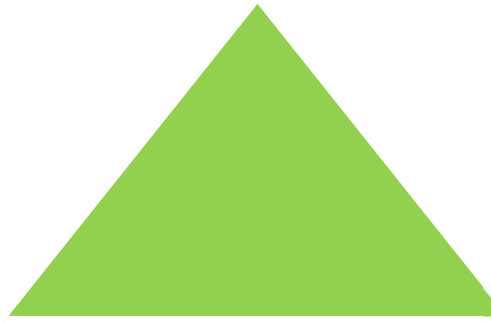
Bioeconomía
Circular



Entre el 15 y 25%
menos emisiones
vs soja o palma



Ambiental



Social



Sin
soja



Eskerrik asko!!!!

Galderarik



Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



Bio-refinería para la extracción de bioactivos con efecto prebiótico destinados a la población senior (PREBI60+)

Jornada de transferencia de Innovación Alimentaria en Euskadi

Dra. **Lorena Zudaire**, investigadora y responsable de área en LEARTIKER

Vitoria-Gasteiz, 9 de marzo de 2023



EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Leartiker

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Datos Generales

Título: Bio-refinería para la extracción de bioactivos con efecto prebiótico destinados a la población senior.

Acrónimo: PREBI60+

Duración: Septiembre 2021-Diciembre 2023

Presupuesto: 1.261.565,95 €

Financiación: PROGRAMA I + D + I – 2021 del Gobierno Vasco (00008-IDA2021-45)

Entidades Participantes

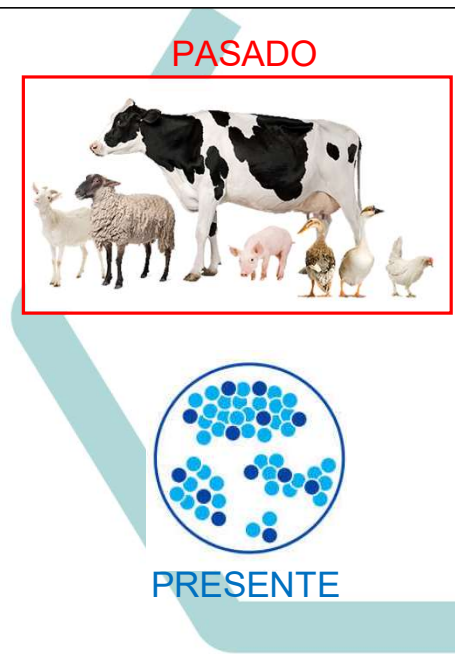
LÍDER DEL PROYECTO	PARTICIPANTES	SUBCONTRATACIÓN A LA RVCTI
	    	 <p>MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE</p>

Resumen Proyecto



Necesidad y Objetivo

Objetivo principal: generación de una nueva empresa de base tecnológica para la extracción de diferentes bioactivos con actividad PREBIOTICA de nuevas fuentes destinados al consumidor senior



Objetivos Específicos

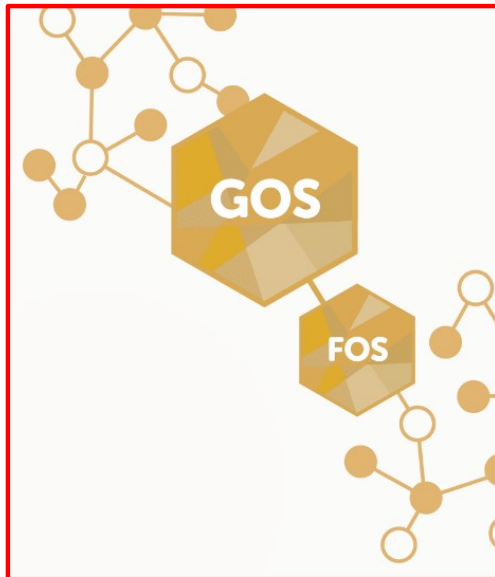
- Objetivo 1:** Análisis de las nuevas fuentes de obtención de prebióticos.
- Objetivo 2:** Estudio, diseño y optimización de metodologías extractivas de los prebióticos.
- Objetivo 3:** Estudio de métodos de secado durante la extractiva.
- Objetivo 4:** Estudio de la actividad prebiótica.
- Objetivo 5:** Selección de matrices alimentarias para la inserción de los prebióticos.
- Objetivo 6:** Caracterización de los nuevos productos con prebióticos.
- Objetivo 7:** Estudio de los posibles sistemas de conservación de los nuevos productos.
- Objetivo 8:** Validación de los productos desarrollados.
- Objetivo 9:** Evaluación de los costes de producción y de la seguridad.
- Objetivo 10:** Estudio de la viabilidad de las nuevas gamas de productos.
- Objetivo 11:** Escalado del proceso y estudio de BIO-REFINERÍA.
- Objetivo 12:** Viabilidad económica de la creación de una nueva actividad empresarial.

Objetivos Específicos

- Objetivo 1:** Análisis de las nuevas fuentes de obtención de prebióticos.
- Objetivo 2:** Estudio, diseño y optimización de metodologías extractivas de los prebióticos.
- Objetivo 3:** Estudio de métodos de secado durante la extractiva.
- Objetivo 4:** Estudio de la actividad prebiótica.
- Objetivo 5:** Selección de matrices alimentarias para la inserción de los prebióticos.
- Objetivo 6:** Caracterización de los nuevos productos con prebióticos.
- Objetivo 7:** Estudio de los posibles sistemas de conservación de los nuevos productos.
- Objetivo 8:** Validación de los productos desarrollados.
- Objetivo 9:** Evaluación de los costes de producción y de la seguridad.
- Objetivo 10:** Estudio de la viabilidad de las nuevas gamas de productos.
- Objetivo 11:** Escalado del proceso y estudio de BIO-REFINERÍA.
- Objetivo 12:** Viabilidad económica de la creación de una nueva actividad empresarial.

Objetivo 1: Fuente de prebióticos

PREBIÓTICOS



FUENTE DE PREBIÓTICOS



Lactosuero
(Vascolac)



Patxa (Uxarte
Sagardotegia)

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

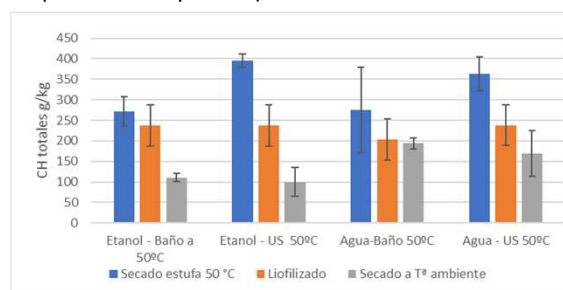


Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

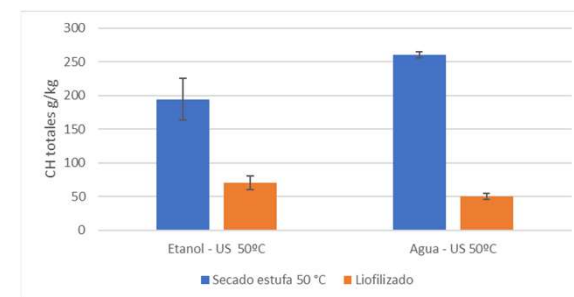
PATXA SECA



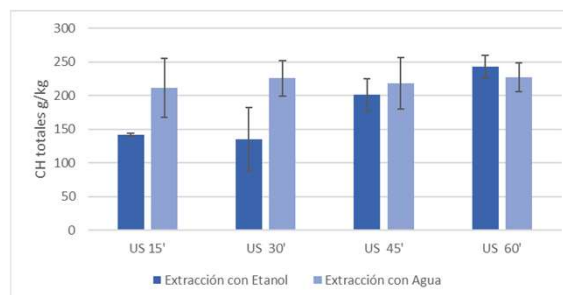
a. Extracción de las tres muestras (secada en estufa a 50°C, secada a temperatura ambiente y liofilizada)



b. Extracción de las dos muestras (secada en estufa a 50 °C y liofilizada) en US



c. Extracción con US a distintos tiempos utilizando los dos solventes agua y etanol



Resultados de azúcares totales extraídos de la patxa de manzana seca al aire mediante extracción con ultrasonidos (US) 45 minutos, con agua y con etanol

Muestra	Azúcares totales % ps
Extracción ETANOL - US 45'	34,1 ± 1,76
Extracción AGUA - US 45'	29,3 ± 4,45

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

PATXA FRESCA

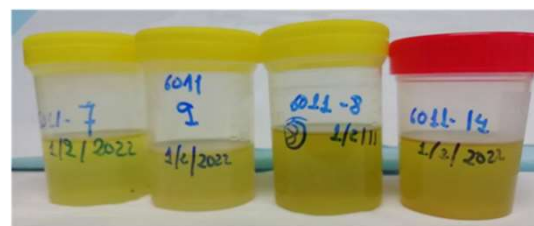
- 2 tipos de patxa:
 - Fresca Original
 - Fresca Triturada



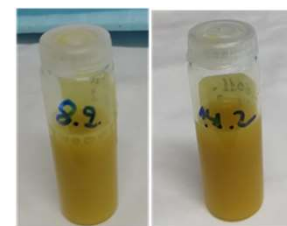
- Comparación con patxa seca:
 - Mantener la misma relación peso seco de patxa: volumen de solvente (1:100, en peso fresco es 1:25)
 - Nuevas condiciones, 1:25 (en fresco 1:5)



= patxa seca



↑ cantidad patxa



Concentrados finales

- Estudio de otras condiciones:
 - Aumento de la cantidad de muestra de patxa a tratar (en g)
 - Sustitución de la centrifugación por decantación
 - Supresión del paso de eliminación de solvente

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

PATXA FRESCA

Muestra PATXA	solvente	peso seco:volumen	peso fresco:volumen	Patxa peso humedo , g	Concentracion en RV (ml)	ref muestra	CH mg/g
TRITURADA	AGUA	1:100	1.25	0,88	10 a 1,5	1	444,0
TRITURADA	ETANOL	1:100	1.25	0,86	10 a 1,5	2	381,6
FRESCA	AGUA	1:25	1:5	12,4	10 a 1,5	7.1	631,6
					---	7.2	368,2
FRESCA	ETANOL	1:25	1:5	12,1	10 a 1,5	8.1	582,0
					65 a 10	8.2	580,8
TRITURADA	AGUA	1:25	1:5	12,4	10 a 1,5	9.1	680,5
					---	9.2	321,5
TRITURADA	ETANOL	1:25	1:5	10,6	10 a 1,5	14.1	688,2
					55 a 10	14.2	565,9

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

PATXA FRESCA - PECTINASA

- **Patxa seleccionada para la extracción de FOS:**
 - Patxa fresca triturada
 - Solvente: agua
 - Peso seco de patxa frente a volumen de agua, 1:25
- **Adición de pectinasa:**
 - Favorecer la extracción de FOS
 - Reducir el % de residuo tras la extracción
- **Pectinasa:**
 - Procesos de maceración de orujo de manzana
 - 50-55 °C
 - 1-2 h
 - 150-250 ppm

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

PATXA FRESCA - PECTINASA

ENSAYO 1

- ↓↓ patxa fresca triturada
- ↑↑↑ pectinasa
- 1 h, 50 °C
- Agua, 1:5
- 45 min, 50 °C
- Separación

MUESTRA/PROCESO	CH TOTALES %
PATXA CON PECTINASA (1)	19,8 ± 5,0
PATXA SIN PECTINASA (3)	12,0 ± 3,1

ENSAYO 2

- ↑↑ patxa fresca triturada
- ↓↓ pectinasa
- 1 h, 50 °C
- Agua, 1:5
- 45 min, 50 °C
- Separación

MUESTRA/PROC ESO	CH TOTALES %	RESIDUO DE PATXA, %
PATXA CON PECTINASA (2)	29,5 ± 1,09	61
PATXA SIN PECTINASA (4)	39,5 ± 12,4	80



Liofilizadas (-50 °C, 48 horas)

Muestra	Contenido en humedad (%)
1	29
2	25
3	37
4	33

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

PATXA FRESCA - PECTINASA

ENSAYO 3

- Patxa fresca triturada
- 250 ppm pectinasa
- Incubación: 50 °C, 1 h
- Adición agua, 1:5
- 50 °C, 45 min
- Separación residuo

- Patxa fresca triturada
- Sin pectinasa
- Incubación: 50 °C, 1 h
- Adición agua, 1:5
- 50 °C, 45 min
- Separación residuo

- Patxa fresca triturada
- Adición de agua, 1:5
- 50 °C, 45 min
- Separación residuo



MUESTRA/PROCESO	CH TOTALES %	RESIDUO DE PATXA, %
PATXA CON PECTINASA	39,4 ± 1,35	67
PATXA SIN PECTINASA mismo tratamiento	34,9 ± 1,29	80
PATXA SIN PECTINASA solo extracción	35,7 ± 1,50	74

Objetivo 2: Extracción de prebióticos - FOS

PATXA FRESCA - PECTINASA

ENSAYO 4

PROCESO	CH TOTALES %	RESIDUO DE PATXA, %
A: 1 PASO: 250 PPM PECTINASA, EXTRACCIÓN 50 °C, 60 MINUTOS	54,4 ± 2,50	60
B: 1 PASO: 250 PPM PECTINASA, EXTRACCIÓN 50 °C, 1H 45 MINUTOS	52,2 ± 2,01	64
C: 1 PASO: 1000 PPM PECTINASA, EXTRACCIÓN 50 °C, 1H 45 MINUTOS	58,7 ± 0,74	42
D: 2 PASOS: 250 PPM PECTINASA, 50 °C, 60 MINUTOS. POSTERIORMENTE EXTRACCIÓN 50 °C, 45 MINUTOS	57,6 ± 2,17	50



Patxa residual que queda tras la extracción de cada uno de los experimentos realizados y tras secado a 105 °C

Objetivo 3

Objetivo 5: Selección de matrices alimentarias

LEARTIKER



Lactosuero fermentado



Yogur natural



Texturizados de pollo y merluza

FOS, GOS
Diferentes %
Textura Adaptada
Senior

Objetivo 5: Selección de matrices alimentarias

BCC Inn



Gelatina de café y avellanas



Mousse de chocolate y café



Smoothie de melocotón



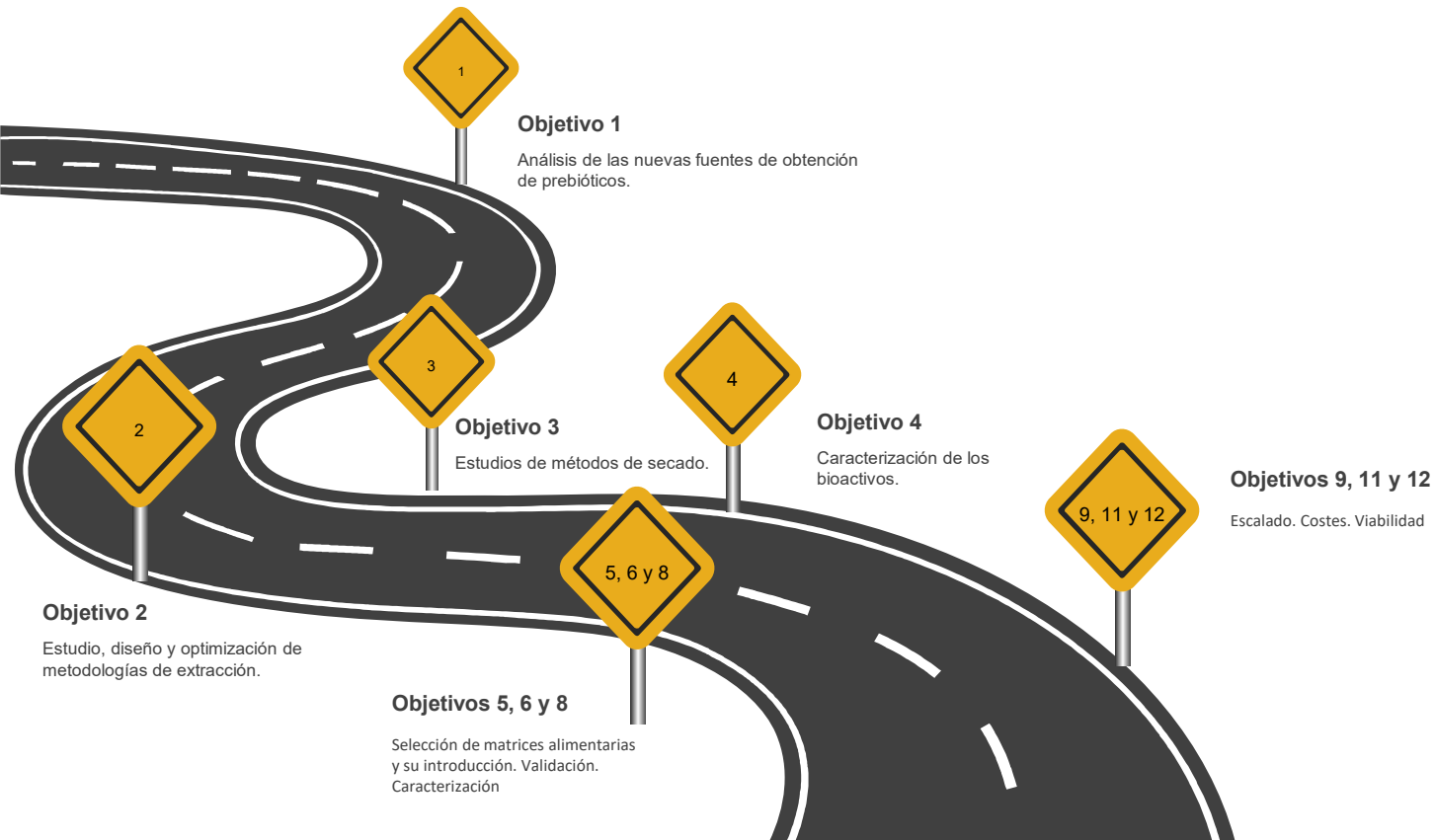
Smoothie de castañas



Mantequilla vegana compuesta

FOS, GOS
Diferentes %
Textura Adaptada
Senior

Situación Actual



Contacto



Malen Sarasua

Responsable Centro Lácteo

msarasua@leartiker.com



Lorena Zudaire

Responsable PREST

lzudaire@leartiker.com

Leartiker

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

LEARTIKER – Tecnología de Alimentos
Xemein Etorbidea 19, 48270
Markina-Xemein (Vizcaya)

Tel: 946 16 91 67

<https://www.leartiker.com/alimentos>

Bio-refinería para la extracción de bioactivos con efecto prebiótico destinados a la población senior (PREBI60+)

Jornada de transferencia de Innovación Alimentaria en Euskadi

Dra. **Lorena Zudaire**, investigadora y responsable de área en LEARTIKER

Vitoria-Gasteiz, 9 de marzo de 2023



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Leartiker

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



Gaiker

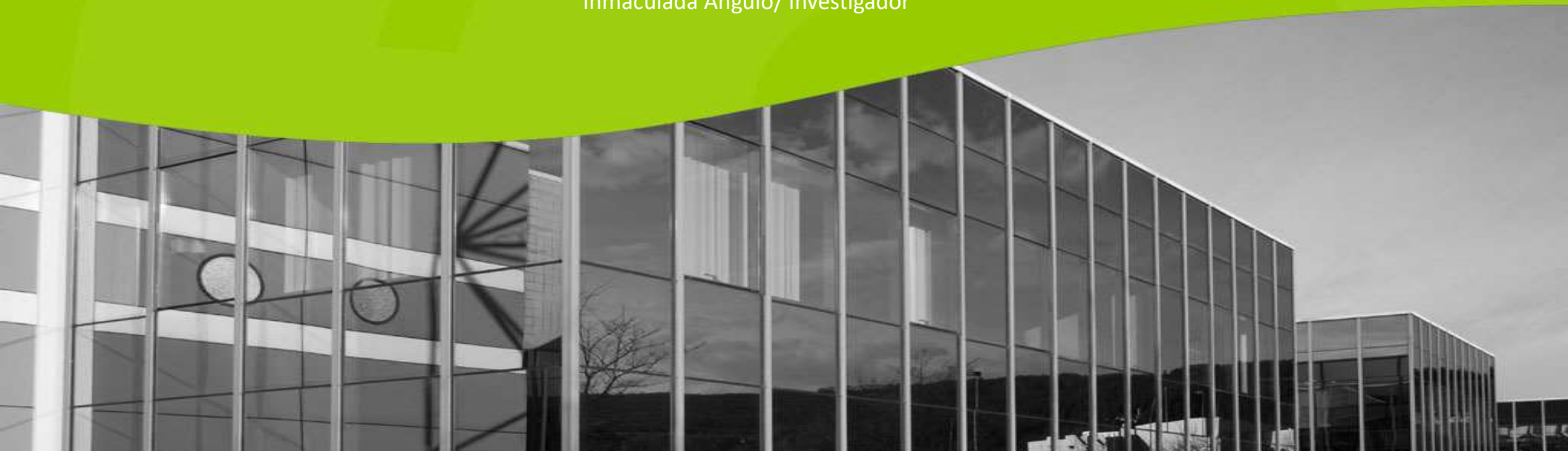
MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

DESARROLLO DE RECUBRIMIENTOS Y ADHESIVOS BARRERA AL OXIGENO PARA PRODUCTOS SENSIBLES A LA OXIDACION. SENOX

SENOX- ENVASES Y EMBALAJES

Fecha 09|03|2023

Inmaculada Angulo/ Investigador



ÍNDICE

- OBJETIVO GENERAL Y ESTRUCTURA DE ENVASE.
- INTERACCION ENVASE – ALIMENTO.
- TECNOLOGIA, INOVACION E IMPACTOS.
- OBJETIVOS TECNOLOGICOS ESPECIFICOS.
- TRANSMISION AL OXIGENO DE ADHESIVOS.
- TRANSMISION AL OXIGENO DEL RECUBRIMIENTO.
- TRANSMISION AL OXIGENO DEL LAMINADO FINAL.

OBJETIVO GENERAL Y ESTRUCTURA DE ENVASE



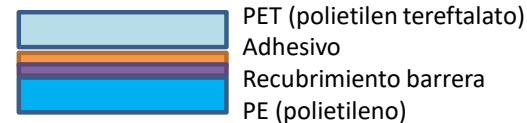
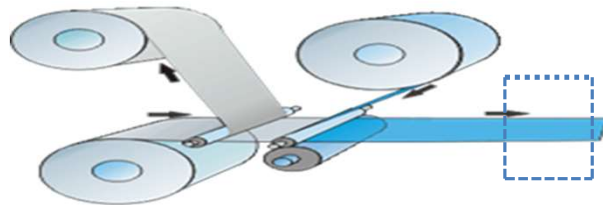
- OBJETIVO GENERAL

El objetivo del proyecto es el desarrollo de **recubrimientos y adhesivos en base agua para mejorar la barrera al oxígeno** en el laminado (complejo) flexible, con el fin de aumentar el tiempo de vida del envase en el mercado evitando la oxidación de grasas que confieren un aspecto desagradable al alimento desde el punto de vista comercial.

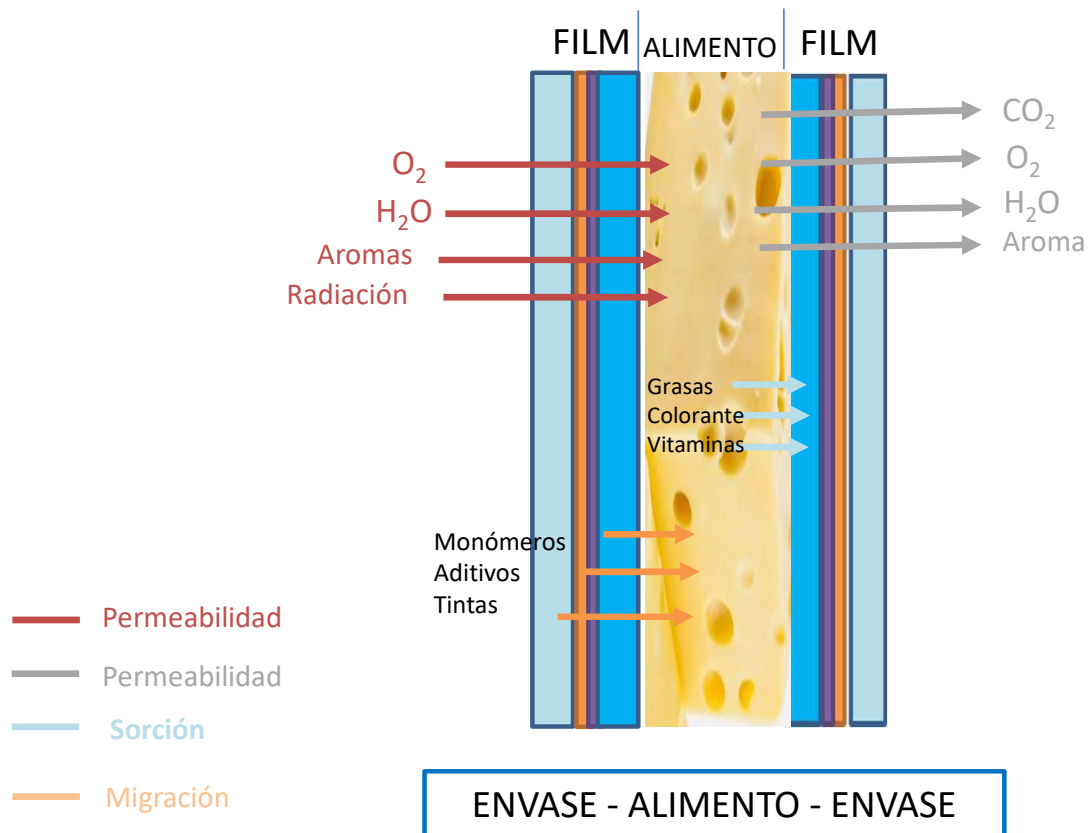
- ESTRUCTURA DE ENVASE: BOLSA

LAMINACIÓN (MULTICAPA): BOLSA FLEXIBLE (PET/Adh./PE)

Consiste en fabricar una estructura que conste de dos o más capas de material (plástico, papel, etc.) **unidas mediante un adhesivo** con el fin de cumplir los requerimientos finales del alimento. En este caso evitar la oxidación de las grasas.



INTERACCION ENVASE - ALIMENTO



CONSECUENCIAS

- Degradación sensorial y nutricional del alimento, enranciamiento, pérdida de textura, vitaminas, etc.
- Deterioro del envase y alimento (pérdida de calidad y posible rechazo).
- Posibles efectos tóxicos en el alimento.

TECNOLOGIA E INOVACION

IMPACTOS: MEDIOAMBIENTAL, ECONOMICO Y SOCIAL

TECNOLOGIA E INNOVACION

Los desarrollos tecnológicos alcanzados en el marco del proyecto podrán servir a las **empresas de alimentación** a conseguir **envases flexibles** medioambientalmente **sostenibles**. Para ello se utilizan materiales que permiten mejorar la reciclabilidad de los envases permitiendo que no sean de un único uso.

IMPACTOS: MEDIOAMBIENTAL, ECONOMICO Y SOCIAL

- ✓ Diseño de un envase flexible con un menor impacto en el medioambiente. En línea con el Real Decreto de Envase y Residuos de envase 1055/2022.
<https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/28/pdfs/BOE-A-2022-22690.pdf>
- ✓ Diseño de estructuras multicapa basadas en recubrimientos que permiten una ligera reducción en el peso final del envase.
- ✓ Diseño de estructuras multicapa en envase flexible que permiten la separación de los integrantes mediante reciclado mecánico.

OBJETIVOS TECNOLÓGICOS ESPECIFICOS



OBJETIVOS TECNOLÓGICOS ESPECIFICOS PARA LOGRAR EL OBJETIVO GENERAL.

- ✓ Definir los integrantes base del adhesivo en base acuosa que permitan una reducción de la permeabilidad al oxígeno en el laminado flexible (PE/Adh./PET).
- ✓ Diseñar, Integrar y caracterizar un adhesivo en base acuosa que se pueda aplicar mediante técnicas de impresión utilizadas habitualmente en la industria (flexografía /huecograbado).
- ✓ Desarrollar un adhesivo en base acuosa cuya adherencia entre capas tenga valores superiores a 2 -3 Newton/cm, medido según norma ASTM D 1876-2001.
- ✓ Reducción en la permeabilidad al oxígeno actual del adhesivo en el laminado PE/Adh./PET.
- ✓ Verificar la **viabilidad técnico-económica del adhesivo.**

- Se realizaron 8 deposiciones de adhesivos **con diferentes grupos funcionales** sobre soporte de PET con el fin de conseguir una disminución en la permeabilidad al oxígeno respecto al soporte (PET 12 μm). Se consigue una disminución en la permeabilidad al oxígeno pero no suficiente para proteger a los alimentos con capacidad de oxidarse fácilmente.
- Se desarrolla un **recubrimiento barrera** que permite conseguir una barrera adecuada para proteger al alimento.

TRANSMISION AL OXIGENO DE ADHESIVOS

Se han realizado pruebas de aplicación de 8 formulaciones diferentes de adhesivo y se ha analizado su OTR. Transmisión al oxígeno (OTR). Norma de ensayo: ASTM D3985:1995: “Standard test method for oxygen transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor”. Equipo: OX-TRAN 2/21.

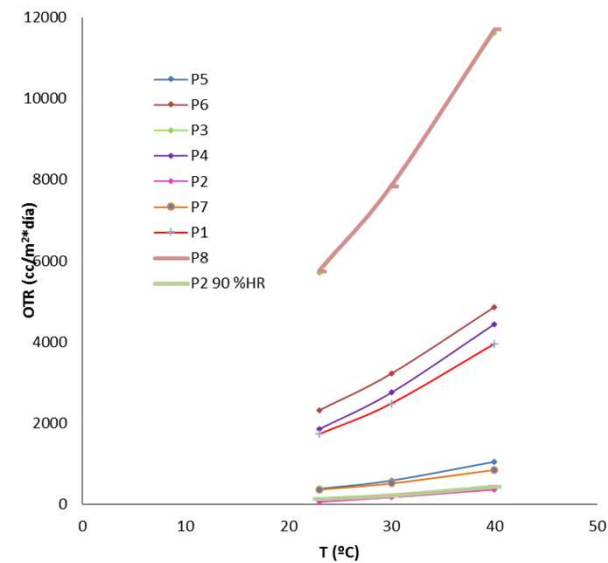
- Temperatura: 23 °C, 30 °C y 40 °C.
- Humedad: 0, 90% h. r.

CONCLUSIONES:

- ✓ La formulación más prometedora (P2) se ensaya en condiciones de humedad extrema (90 % h.r.) para analizar el efecto de la humedad.
- ✓ Se consigue mejorar la barrera al oxígeno pero no lo suficiente para llegar a una barrera $\leq 10 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{día}$.
- ✓ Se opta por la incorporación de un recubrimiento barrera.



OTR 100%O₂

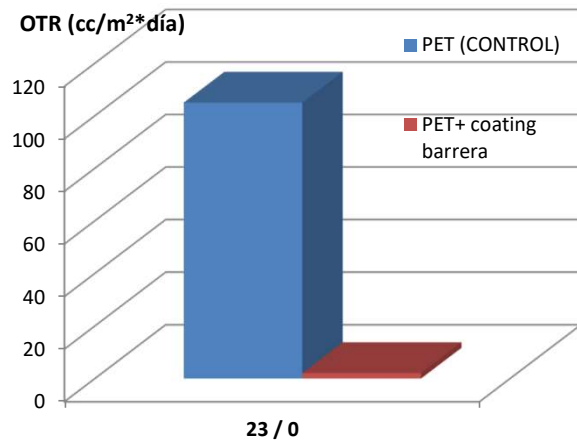


TRANSMISION AL OXIGENO DEL RECUBRIMIENTO



Se han realizado pruebas de transmisión al oxígeno (OTR) en el recubrimiento sobre soporte de PET. Norma de ensayo: ASTM D3985:1995: “Standard test method for oxygen transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor”. Equipo: OX-TRAN 2/21.

- Ensayo realizado a 23 °C y 0% h. r.



Aplicación de coating barrera sobre PET en Gaiker

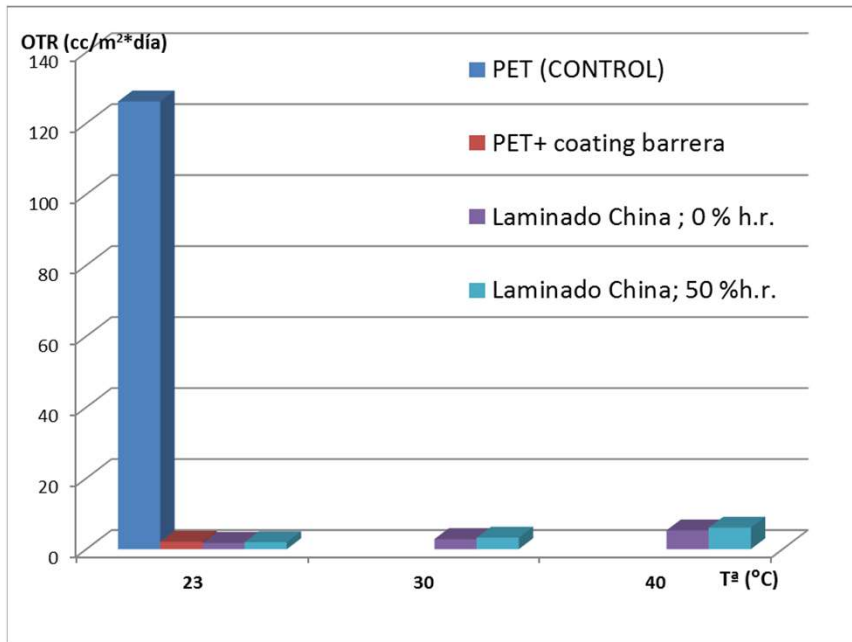


Equipo de aplicación de recubrimientos/impresión/laminación Rotary Coater (Roko).

MATERIAL	ESPEJOR (μm)	Tª/humedad (°C)/h.r.	OTR ($\text{cc}/\text{m}^2 \cdot \text{día}$)
PET (CONTROL)	12	23 / 0	105,01
PET+ coating barrera	12	23 / 0	2,08

TRANSMISION AL OXIGENO DEL LAMINADO

Se han realizado pruebas de transmisión al oxígeno (OTR) en el laminado final escalado en China. Norma de ensayo: ASTM D3985:1995: “Standard test method for oxygen transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor”. Equipo: OX-TRAN 2/21.

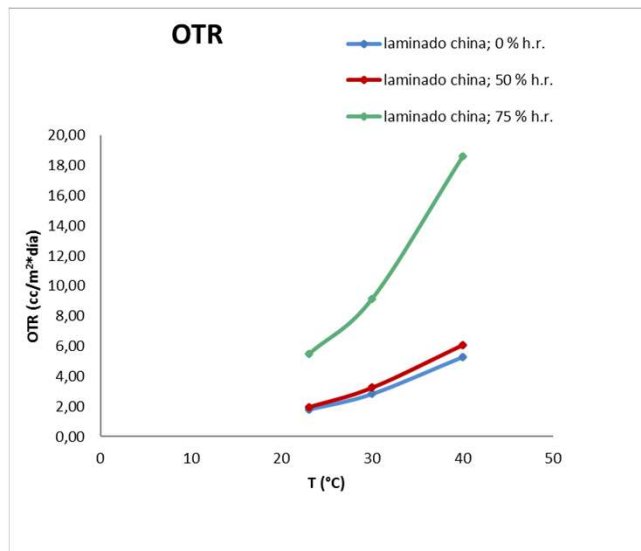


MATERIAL	ESPESOR	Tª/humedad	OTR (cc/m ² *día)
	(µm)	(°C)/h.r.	
PET (CONTROL)	12	23 / 0	105,01
PET+ coating barrera	12	23 / 0	2,08
Laminado china	62	23 / 0	1,74
Laminado china	62	30 / 0	2,84
Laminado china	62	40 / 0	5,30
Laminado china	62	23 / 50	1,96
Laminado china	62	30 / 50	3,25
Laminado china	62	23 / 50	6,05

EFFECTO DE LA HUMEDAD EN LA PERMEABILIDAD AL OXIGENO EN EL LAMINADO FINAL

Se han realizado pruebas de transmisión al oxígeno (OTR) variando la humedad y la temperatura en el laminado final.

Objetivo: determinar como varia la transmisión al oxígeno en función de la humedad y temperatura.



MATERIAL	ESPESOR (μm)	Tª/humedad (°C)/h.r.	OTR (cc/m ² *día)
Laminado china	62	23 / 0	1,74
Laminado china	62	30 / 0	2,84
Laminado china	62	40 / 0	5,30
Laminado china	62	23 / 50	1,96
Laminado china	62	30 / 50	3,25
Laminado china	62	40 / 50	6,05
Laminado china	62	23 / 75	5,48
Laminado china	62	30 / 75	9,15
Laminado china	62	40 / 75	18,59

PERMEABILIDAD AL OXIGENO DEL LAMINADO

CONCLUSIONES:

- ✓ Modificando las formulaciones del adhesivo se consigue mejorar la barrera al oxígeno pero no lo suficiente para llegar a una alta barrera al oxígeno ($\leq 10 \text{ cc/m}^2\cdot\text{día.}$). Por lo tanto, se opta por trabajar en el desarrollo de un recubrimiento barrera.
- ✓ La aplicación de un recubrimiento barrera sobre el soporte de PET permite llegar a valores de transmisión al oxígeno muy bajos (alta barrera en condiciones secas a temperatura ambiente: $23 \text{ }^\circ\text{C}$ y $0\% \text{ h. r.}$).
- ✓ El laminado final mantiene una transmisión al oxígeno (OTR) alta ($\leq 10 \text{ cc/m}^2\cdot\text{día.}$). Destacar un incremento en condiciones de temperatura y humedad hasta $50\% \text{ h.r.}$. No obstante la transmisión al oxígeno sigue siendo inferior a $10 \text{ cc/m}^2\cdot\text{día}$
- ✓ La transmisión al oxígeno (OTR) aumenta significativamente ($\geq 10 \text{ cc/m}^2\cdot\text{día.}$). en condiciones de humedades altas ($> 75\% \text{ h.r.}$). Este efecto se manifiesta más claramente a altas temperatura $30 \text{ }^\circ\text{C}$ y especialmente $40 \text{ }^\circ\text{C}$.

thank you

谢谢

Shokrán

gracias

moltes gràcies

thank you

bedankt

eskerrik asko

evgaristó

spaisíva

merci

cám òn quí vi rhât

eskerrik asko

شكرا

matu suksama

gracias

danke

khrap

grazie

go raibh maith agaibh

arigato

gracias

Xié Xie

ありがとうございます

eskerrik asko

Inmaculada Angulo
Investigador
angulo@gaiker.es



Parque Tecnológico de Bizkaia, Edificio 202
48170 Zamudio | Bizkaia | Spain
T. 0034 94 6002323
mark@gaiker.es | www.gaiker.es

Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



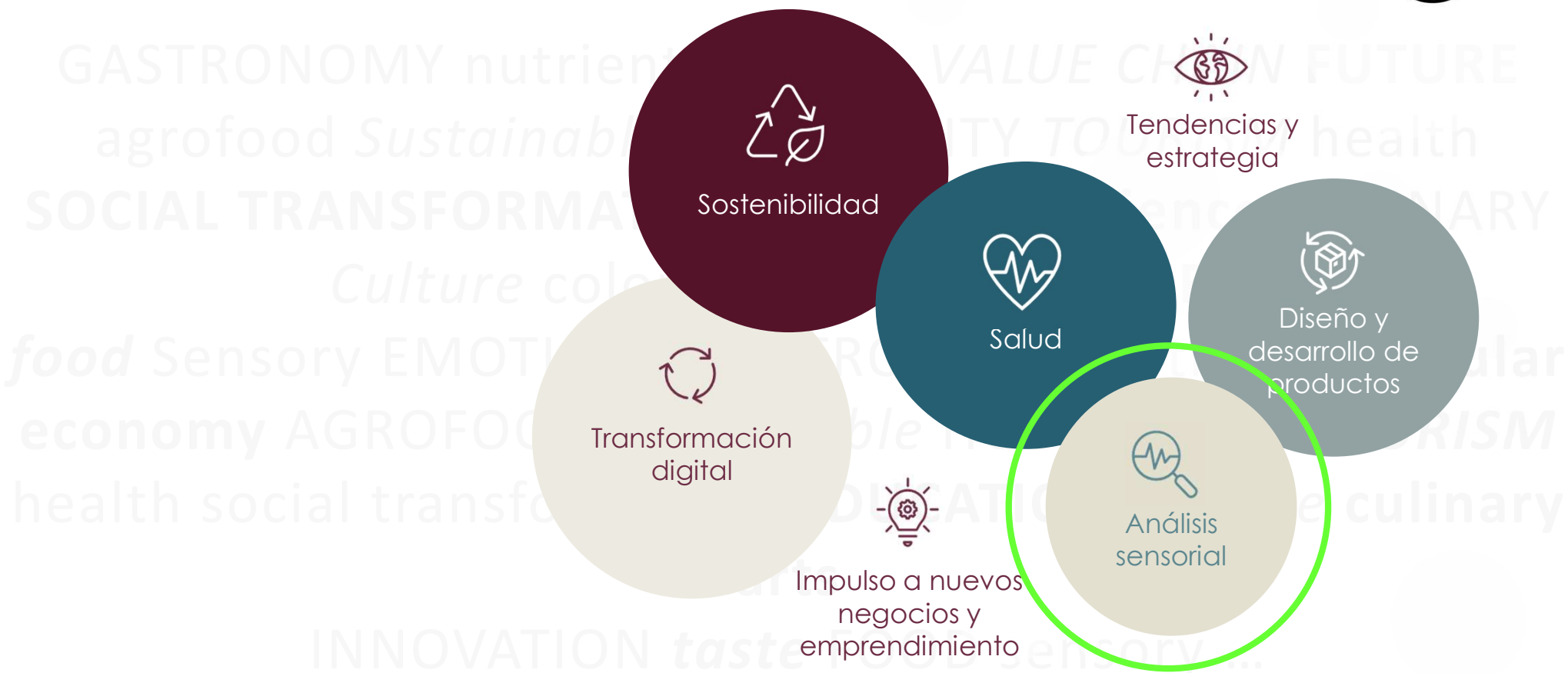
BCC Innovation

El eyetracker en el ámbito HORECA:

Entender la elección de los comensales en el contexto de un restaurante.

Laura Vázquez Aratújo, Ph.D.
lvazquez@bculinary.com





Entender a los consumidores, la percepción y las razones para escoger ciertos alimentos...

... es la clave para diseñar productos y experiencias de valor para el consumidor.



La respuesta del consumidor: ¿Por qué usar medidas implícitas?

ESTÍMULO



Respuesta consciente:

recogida de forma explícita (autorrelatada – cuestionarios, entrevistas, etc.).

INVESTIGACIÓN
CUALITATIVA &
CUANTITATIVA

Respuesta subconsciente

o fisiológica: recogida mediante tecnologías de la respuesta implícita.

NEUROMARKETING
& NEUROCIENCIA
DEL CONSUMIDOR

EYE TRACKING

Medida del patrón del movimiento visual del individuo.

Medidas del *eye tracking*:

- ☀ **Compromiso:** número de fijaciones, tiempo total, y relación de tiempo en cada área.
- ☀ **Procesamiento:** duración de la fijación
- ☀ **Encuentro:** tiempo hasta la primera fijación en el punto de interés, y número de fijaciones previas a la llegada a este punto.
- ☀ **Orden de procesamiento:** patrón de fijaciones.
- ☀ **Comprensión:** fijaciones repetidas.
- ☀ **Excitación:** dilatación de la pupila.



Objetivo del estudio

Determinar la validez del eye tracker para **predecir** las elecciones de platos de los comensales en los restaurantes, e identificar qué **tipo de información** incluida en los menús del restaurante tuvo un impacto en la elección de los platos.



Materiales y métodos

Los consumidores miraban detenidamente el menú, elegían el plato para comer, y respondían breve cuestionario.

N > 180 personas

Carta "básica" (n = 69)

Carta "sensorial" (n = 62)

Carta "nutricional" (n = 65)



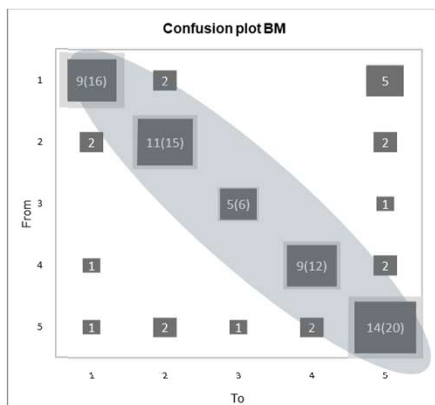
Modelos multinomiales logit



ANOVA

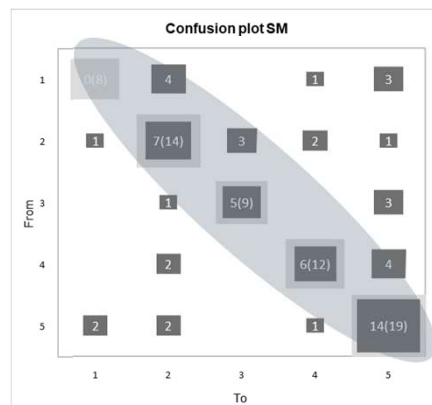
Resultados

CARTA BÁSICA



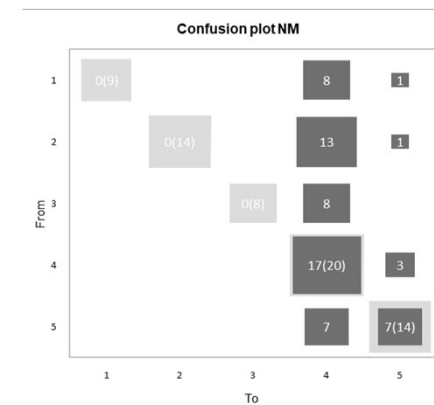
$\chi^2 = 95.17$ (p-valor < 0.0001)
 Cox and Snell $R^2 = 0.748$
 Nagelkerke's $R^2 = 0.758$

CARTA SENSORIAL



$\chi^2 = 55.74$ (p-valor < 0.0001)
 Cox and Snell $R^2 = 0.593$
 Nagelkerke $R^2 = 0.599$

CARTA NUTRICIONAL

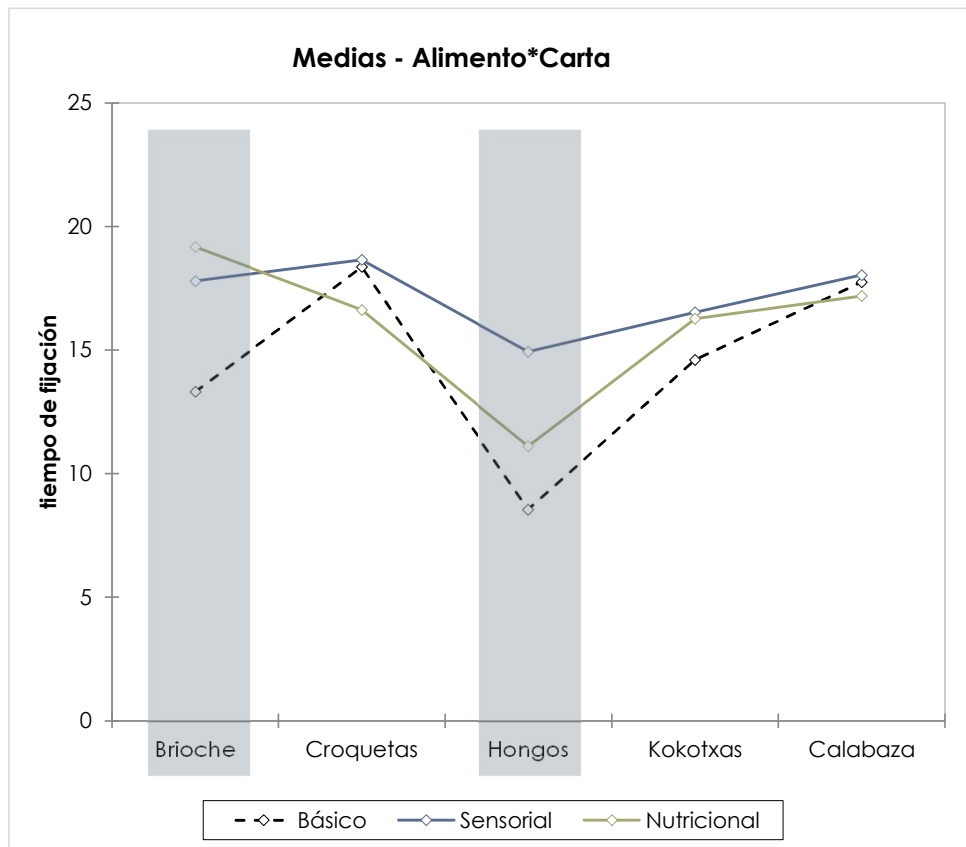


$\chi^2 = 12.79$ (p-value = 0.012)
 Cox and Snell $R^2 = 0.179$
 Nagelkerke $R^2 = 0.184$

Las cartas básica y sensorial generaron modelos aceptables de predicción de la elección del consumidor.

	Básica	Sensorial	Nutricional
% Correctas	52.17%	38.71%	30.77%
% Inciertas	28.99%	38.71%	30.77%
% Incorrectas	18.84%	22.58%	38.46%
GCI *	47.83%	35.48%	7.69%

* Goodness Classification Index (GCI) = $[\text{Correctas} - \text{Incorrectas} + \frac{\text{Inciertas}}{2}] / N$



La duración del tiempo de fijación fue mayor en la carta sensorial y en la carta nutricional

Se encontraron diferencias significativas entre cartas en los platos de “brioche” y en el de “hongos”.

El eyetracker es útil como herramienta para predecir la elección del consumidor siempre y cuando las cartas presenten información básica o una breve descripción sensorial de cada plato, pero no sobre composición nutricional.

Incluir información de carácter nutricional en las cartas alargó el tiempo de toma de decisiones, dificultando la generación de un modelo predictivo que relacionase el tiempo de mirada con la elección del alimento.

Proyecto financiado por:

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAAREN GARAPEN,
LANANBARITASUN
ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Eskerrik Ask!

BCC Innovation

Laura Vázquez Araújo, Ph.D.
lvazquez@bculinary.com



Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



**MARCO DE INNOVACIÓN EN EUSKADI >
ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE >
PROGRAMA RIS3**

**TRANSFERENCIA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA EN EUSKADI
09.03.2023 • Vitoria Gasteiz**



Land of  opportunities

MARCO DE INNOVACIÓN EN EUSKADI >
ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE >
PROGRAMA RIS3

TRANSFERENCIA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA EN EUSKADI

PLANO ESTRATÉGICO

EUSKADI
BASQUE COUNTRY

Land of 
opportunities

NUESTRO CONTEXTO > CVA EUSKADI



Contribución al PIB:

0,69%

1,51%

0,54%

2,60%

2,94%

1,08%

Σ 9,36%

Contribución al EMPLEO:

1,16%

1,45%

0,46%

3,81%

5,04%

1,66%

Σ 13,58%

96,500



NUESTRO CONTEXTO > CVA EUSKADI



108 EMPRESAS DESARROLLAN PROYECTOS DE I+D

CONCEPT	VALUE
TOTAL	108
0 - 49 empleados/as	61
50 - 99 empleados/as	26
100 + empleados/as	21

El 4,64% del gasto en I+D en Euskadi corresponde a empresas de la CVA (50,071 M€).

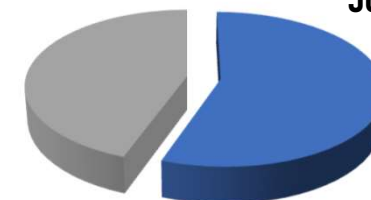
3.346 EMPRESAS DESARROLLAN PROYECTOS DE INNOVACIÓN

CONCEPT	VALUE
Empresas (Nº)	3.346
Innovación en producto (%)	11,50%
Innovación en proceso (%)	15,63%
Innovación mixta (%)	16,84%

150M€ INVERSIÓN TOTAL EN I+D+i 2017> 2020

Inversión privada
44%

Inversión pública
56%



Aproximadamente el 60% de la inversión total corresponde a Centros Tecnológicos vinculados al sistema alimentario

Fuente: EUSTAT.2020

NUESTRO CONTEXTO > INNOVACIÓN EN EUSKADI

indicadores	Inversión I+D sobre PIB:	2,08%		EU: 2,32%
	Personal de I+D en plantilla:	1,89%		EU: 1,43%
	Publicaciones científicas indexadas:	7,580	16,70%*	EU: 9,88%
	Regional Innovation Scoreboard (RIS):	103,6%		EU: 100%

- ▲ Innovación de PYMEs
 - ▲ Inversión empresarial en I+D
 - ▲ Escenarios de cooperación inter_empresa
- desafíos

* Publicaciones en el top (10%) más citadas

NUESTRA ESTRATEGIA > IDENTIFICANDO TENDENCIAS

En el contexto de la alimentación, existen una serie de tendencias de consumo, que se han acelerado y en algunos casos constituyen desafíos alimentarios globales.

- Los productos de origen vegetal serán cada vez más presentes, y los productos de origen animal seguirán su tendencia a la baja (en cantidad, no necesariamente en valor).
- Formulaciones más ligeras en valores de grasa, sal y azúcar.
- Las listas de ingredientes en la etiqueta serán mucho más simples. Se reducirán los aditivos con peor imagen y menor valor para el cliente.
- Los productos tenderán hacia la frescura y una imagen natural.
- Los productos cambiarán con más frecuencia. Sus series serán más cortas (hasta el punto de la personalización) y su vida útil será más corta.
- La información sobre empresas y productos será más clara, transparente y comparable.
- El producto incorporará y comunicará verdaderos valores sociales y ambientales (como el origen local o cercano del producto, el modo de producción, su huella ambiental).
- El embalaje utilizado será más normativizado y caro.

NUESTRA ESTRATEGIA > IDENTIFICANDO TENDENCIAS

Después de la epidemia de COVID, y con la guerra de Ucrania, el paradigma es totalmente diferente.



- Incertidumbre y un escenario de volatilidad.
- La inflación y el aumento del precio del dinero.
- Mayor importancia de la geo_estrategia alimentaria global.
- Pérdida progresiva de la capacidad de apoyo de las administraciones.
- Impacto alto del cambio climático (cultivos, ganadería, etc).

Aun así, la alimentación es uno de los grandes retos estratégicos, tanto por necesidad como por su capacidad de crecimiento y desarrollo.

NUESTRA ESTRATEGIA > PEGA BERRIA 2024

El Plan Estratégico de Gastronomía y Alimentación de Euskadi (PEGA BERRIA 2024) es el marco de actuación sobre el que se desarrollan líneas operativas en materia de innovación en cooperación, digitalización y emprendimiento.

Este instrumento y sus políticas públicas deben EVOLUCIONAR constantemente frente a nuevos desafíos y demandas.

MISIÓN

Una Cadena de Valor Gastronómica y Alimentaria: saludable, segura y sostenible (social, económica, ambiental y culturalmente).



Impulsar, promover y desarrollar la gastronomía y la alimentación como un **sector estratégico para la economía de Euskadi** por su capacidad para generar empleo y actividad económica, conservar el patrimonio cultural gastronómico y los recursos naturales y paisajísticos.

VISIÓN

Convertir a Euskadi en un referente mundial en el ámbito de la alimentación y la gastronomía, por sus atributos de calidad, sostenibilidad y unicidad.



Fomentar políticas y herramientas de promoción de la gastronomía e industria alimentaria, en especial, la que tracciona un **producto local de calidad y saludable**, que impulsa la sostenibilidad, la creación de una propuesta de valor turística de calidad y la difusión internacional de la marca Basque Country.

NUESTRA ESTRATEGIA > PEGA BERRIA 2024

INTERACCIÓN

ACTIVAR EL ECOSISTEMA

- Fortalecimiento de las herramientas de apoyo y acompañamiento.
- Dinámicas de interacción y de dinamización interna.
- Apoyo e impulso a la generación de nuevas empresas de base tecnológica.



PROGRAMA_RIS3



I+D+i como herramienta para CRECER desde:

PROYECCIÓN + ATRACCIÓN INTERNACIONAL

PROYECTAR HACIA FUERA

nuestro sector, para potenciar la internacionalización de las empresas y fortalecer el posicionamiento el ecosistema vinculado a la marca Basque Country.

ATRAER A EUSKADI

talento, inversión, conocimiento en diferente nivel, y capacidades de refuerzo / mejora.



PROGRAMA_THE FOOD GLOBAL ECOSYSTEM

MARCO DE INNOVACIÓN EN EUSKADI >
ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE >
PROGRAMA RIS3

TRANSFERENCIA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA EN EUSKADI

PLANO OPERATIVO - PROGRAMA_RIS3



NUESTROS PROGRAMAS > RIS3



Source: PCTI.2030

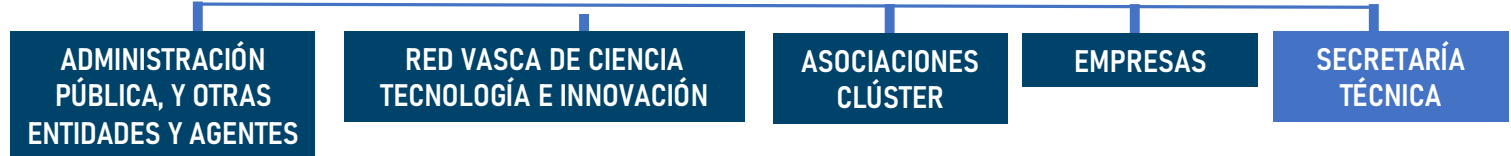
- El sistema alimentario como sector estratégico a nivel europeo y mundial, desarrollado desde EUSKADI
- Compromiso de Euskadi con la generación de valor en el sector agroalimentario:
 - Ecosistema productivo más seguro, más sostenible y más saludable.
 - Nuevos servicios y productos para ciudadanos concienciados con la alimentación saludable.
 - Nuevas tecnologías digitales y biotecnológicas, con fabricación avanzada.
 - Desarrollo culinario para posicionamiento gastronómico, vinculado a la cultura y al patrimonio.

NUESTROS PROGRAMAS > RIS3

MARCO DE GOBERNANZA
 ESCENARIO RELACIONAL
 PÚBLICO PRIVADO



LIDERAZO: GOBIERNO VASCO



GRUPOS DE TRABAJO



GRUPOS VERTICALES

1. Ecosistemas Alimentarios Seguros, sostenibles y saludables (NEIKER y ELIKA)
2. Nutrición personalizada y nuevas fuentes de proteínas (AZTI)
3. Bienes de equipo y digitalización (BRTA & HAZI)
4. Desarrollo culinario bajo una alimentación funcional (BCC INNOVATION)
5. Envases y embalajes seguros, sostenibles y competitivos (ELIKA & BFC)

GRUPOS TRANSVERSALES

- A. Behatoki- Observatorio de innovación alimentaria (medición y tendencias)
- B. Dinamización de la I+D+i
- C. Internacionalización de la I+D+i

Nuevo input:
 participación de
 grupos sociales



ECOSISTEMAS ALIMENTARIOS SEGUROS, SOSTENIBLES Y SALUDABLES

➤
SI ESTAS
INTERESADA/O
EN...

- Alimentación circular: del residuo alimentario al envase activo y sostenible
- Herramientas para evaluación integral de la sostenibilidad y aplicación de Mejores Técnicas Disponibles
- Diversificación de sector agroalimentario para aumentar abastecimiento local de alimentos
- Seguridad Alimentaria en quesos elaborados con leche cruda
- Certificación del Bienestar Animal
- Uso integral de oleaginosas
- Pastoreo regenerativo
- Fertilización de precisión en cultivos extensivos,
- Optimización del uso de agua para riego o el uso racional de antibióticos en ganadería

TIPOLOGÍA DE
PROYECTOS ▼

1. Reutilización de excedentes alimentarios para alimentación animal u otros usos
2. Desarrollo de nuevos tipos de alimentos basados en vegetales
3. Producción de alimentos mediante agricultura regenerativa
4. Implantación de un sistema de cebo de vacuno basado en el uso de oleaginosas
5. Bioponía (sustitución de los fertilizantes de origen químico por otros orgánicos para cultivos en sistemas aeropónicos)
6. Evaluación del impacto del uso de vallados virtuales sobre el bienestar animal



NUTRICIÓN PERSONALIZADA Y NUEVAS FUENTES DE PROTEÍNAS

- >**
- SI ESTAS INTERESADA/O EN...**
- Diseño de nuevos productos alimenticios que den respuestas a tarjets concretos
 - Sistemas rápidos de monitorización para la recopilación de datos
 - Identificación de nuevos marcadores de salud para estudiar el efecto de compuestos bioactivos, ingredientes o dietas
 - Estudios de intervención nutricional
 - Identificación de tecnologías ómicas
 - Fuentes alternativas de proteínas de origen natural

TIPOLOGÍA DE PROYECTOS **>**

1. Productos alimentarios innovadores y de alta calidad nutricional y sensorial para la promoción de la tercera edad
2. Estrategia multidisciplinar para prevenir la respuesta inflamatoria a través de la nutrición personalizada
3. Red de tecnologías ómicas aplicadas a la innovación y desarrollo industrial de ingredientes, alimentos funcionales y nutracéuticos
4. Modelo de intervención multimodal de prevención de demencia
5. Plataforma de medicina de precisión en la CAPV



BIENES DE EQUIPO Y DIGITALIZACIÓN

➤
SI ESTAS
INTERESADA/O
EN...

- Sensórica y monitorización de calidad
- Detección de alérgenos, patógenos, pesticidas
- Monitorización del bienestar animal
- Texturización de las superficies
- Selección de producto en línea de proceso
- Detección automatizada de materias extrañas
- Plataformas IoT (Internet of Things) de gestión
- Modelos analíticos predictivos y adaptables
- Reducción de consumos de agua, energía...
- Revalorización de excedentes y subproductos
- Aprovechamiento del calor residual de los procesos
- Reducir impacto de aguas de limpieza y eliminación de contaminantes en aguas residuales
- Automatización de procesos
- Control sobre la trazabilidad

TIPOLOGÍA DE
PROYECTOS ▼

1. Optimización de procesos a través de transf. digital
2. Centro Cárnico Digitalizado
3. Certificado digital de Tecnología NIR
4. Desarrollo de una Plataforma de Blockchain
5. Digitalización de la cadena láctea
6. Plataforma colaborativa de agricultura de precisión
7. Big Data 4.0 para la cadena de valor vitivinícola
8. Mejora de la calidad de los vinos a través de métodos predictivos de la uva
9. Trazabilidad del proceso productivo a través de la transformación digital



DESARROLLO CULINARIO BAJO UNA ALIMENTACIÓN FUNCIONAL

- >**
**SI ESTAS
INTERESADA/O
EN...**
- Reformulaciones en productos
 - Eficiencia y ahorro en HORECA
 - Gestión de excedentes HORECA
 - Desarrollo de productos y recetas icónicas vascas con alto valor gastronómico
 - Generación y pilojate de un nuevo modelo de restaurantes sostenibles
 - Transformación de capacidad productiva de colectividades

TIPOLOGÍA DE PROYECTOS **<**

1. Plataforma digital de compraventa de desperdicios revalorizados
2. Reformulación zero waste para mayores y niños
3. Industrialización de recetas de autor
4. HORECA zero para colectividades
5. 5º gama ad-hoc en cocinas centrales
6. Guía práctica para restaurantes eficientes
7. Reaprovechamiento de desperdicios



ENVASES Y EMBALAJES SEGUROS, SOSTENIBLES Y COMPETITIVOS

- SI ESTAS INTERESADA/O EN...
- Formación, sensibilización y dinamización de empresas
 - Implantación de sistemas para evaluar el impacto ambiental de los envases.
 - Integración de criterios ambientales en toda la cadena a través de la compra verde de envases.
 - Sellos medioambientales en el ámbito de los envases.
 - Tecnologías de envasado con materiales/envases más sostenibles.
 - Uso, reutilización, retorno y reciclaje de envases.
 - Sistemas inteligentes: que alarguen la vida útil, que avisen del estado del producto
 - Técnicas físico-químicas de conservación, envasado y procesamiento de alimentos alternativos
 - Robótica y automatización
 - Datos para el ecodiseño y la gestión de la caducidad

TIPOLOGÍA DE PROYECTOS

Pendiente de identificar tecnologías y soluciones
+ Fase de captación



CLAVES PARA LA DINAMIZACIÓN



Tendencias en revisión

Estrategia efectiva es necesario estar al tanto del movimiento del sector y del framework



Oferta TIC

Mapear los agentes del territorio que ofrezcan servicios TECNOLÓGICOS &TIC en el ámbito agroalimentario con el objetivo de caracterizar las soluciones



Demanda TIC

Analizar la demanda TIC de la CVA con el fin de comprender su contexto actual, caracterizar sus necesidades e identificar posibles nichos de oportunidad en el Territorio

Matching

Optimizar el uso de los activos disponibles y mejorar la competitividad de la demanda vasca

MARCO DE INNOVACIÓN EN EUSKADI >
ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE >
PROGRAMA RIS3

HERRAMIENTAS PARA LA FINANCIACIÓN

¡ACTIVA
TUS
AYUDAS!



CATALOGO PYMES 2023

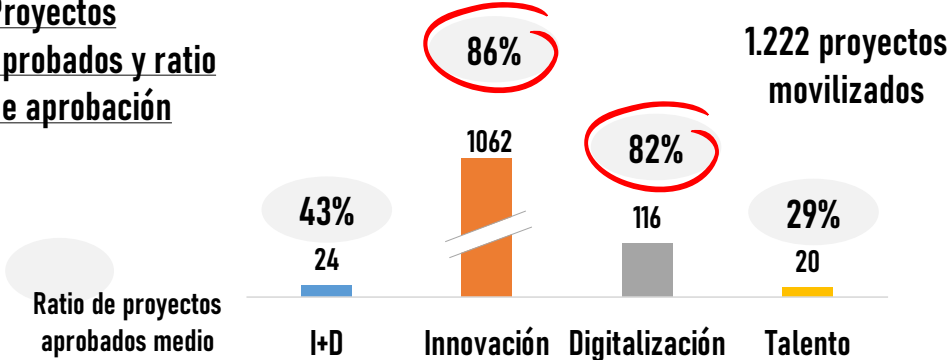


Plan de ayudas de Gobierno Vasco dirigido a las pequeñas y medianas empresas de Euskadi.

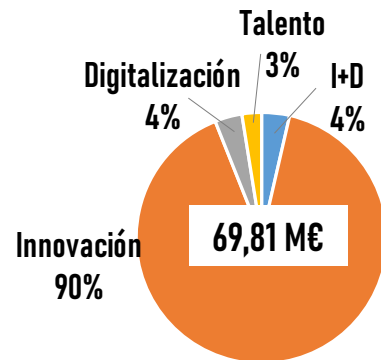


RESULTADOS PROGRAMAS I+D+i

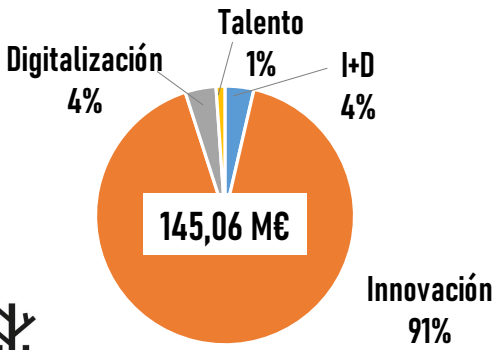
Proyectos aprobados y ratio de aprobación



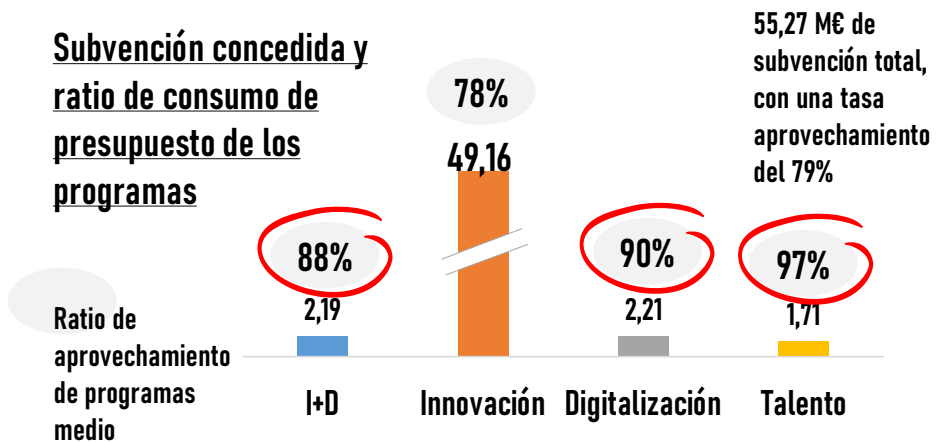
Presupuesto de los programas



Presupuesto movilizado en proyectos aprobados



Subvención concedida y ratio de consumo de presupuesto de los programas



HIGH_LIGHTS

1. Cadena muy atomizada, pocas empresas tractoras, y gran potencia en agentes de conocimiento.
2. Elevada y mantenida apuesta por la administración en la inversión en I+D+i.
3. Buen posicionamiento en el marco Europeo, si bien falta constatar proyectos.
4. Importancia del ecosistema. Fuerte, dinámico, respaldado, y proactivo.
5. Numerosos cambios en el escenario – suma de tendencias y amenazas que nos interpelan a seguir invirtiendo, hacia una producción y consumo seguro, sostenible (económico, social y ambiental).
6. Estrategia pública clara, en continua revisión y adecuación. seguro, más sostenible y más saludable.
7. Alimentación nicho de oportunidad, para los de dentro, y para los que podamos incorporar
8. RIS3, programa de dinamización del ecosistema en líneas de trabajo. Objetivo: proyectos y generación de oportunidades nacidas de la innovación.
9. Destacar y agradecer el valor de la actitud innovadora – es la clave – del conjunto de agentes.

MARCO DE INNOVACIÓN EN EUSKADI >
ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN SOSTENIBLE >
PROGRAMA RIS3

TRANSFERENCIA DE INNOVACIÓN ALIMENTARIA EN EUSKADI
09.03.2023 - Vitoria Gasteiz



Land of 
opportunities

Eskeerrik asko!

Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi



White paper
Alimentación Saludable



BRTA
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY
ALLIANCE

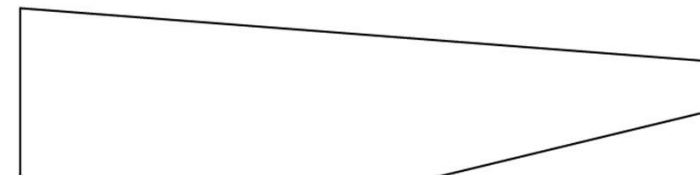
Jornada Innovación
Alimentaria en Euskadi

Lakua, 09/03/ 2023

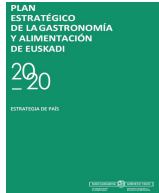
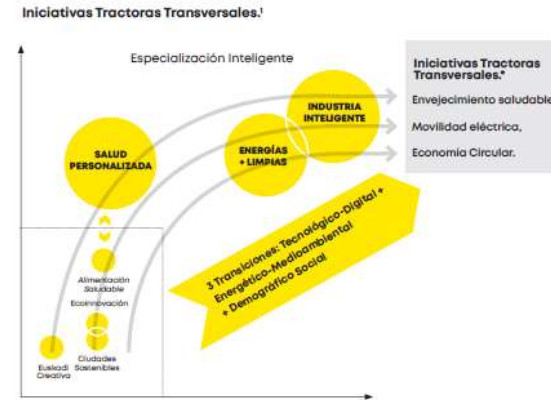
Iñigo Martínez de Marañón

Indice

1. Contexto
2. Reto socioeconómico
3. Retos tecnológicos y capacidades BRTA



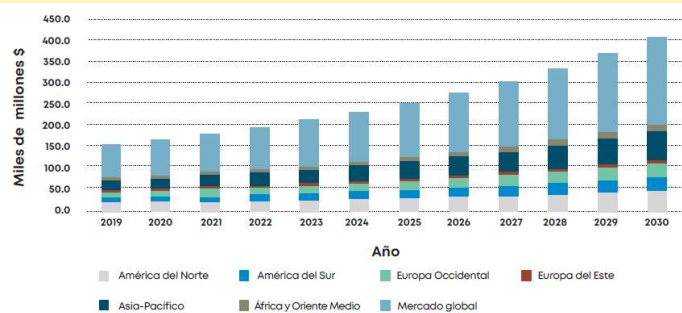
1. Contexto del white paper Alimentación Saludable



1. **Sostenibilidad ambiental.** - desarrollando procesos más eficientes, con menor consumo de agua y energía, adoptando energías de fuentes renovables, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero, preservando la biodiversidad natural de los ecosistemas, reduciendo el desperdicio alimentario y fomentando la economía circular.

2. **Sostenibilidad económica:** empresas más eficientes que retribuyen justamente a los agricultores y pescadores, con recursos suficientes para generar capacidades futuras para el desarrollo empresarial.

3. **Sostenibilidad social:** alimentación saludable que cuida la **salud** de las personas desde una **alimentación nutritiva**, reduce la obesidad y otras **enfermedades crónicas**, mejora el **bienestar animal**, respeta y promueve los más altos estándares de trabajo seguro y justo entre los empleados de la cadena y valor y, por último, garantiza el **suministro alimentario**."



Evolución del mercado de los alimentos funcionales por región (Visiongain).
Fuente: Visiongain, 2020. <https://www.visiongain.com/report/functional-foods-market-report-2020-2030/>

2. Reto socioeconómico

ODS 2030



- El gran **reto** de la Cadena de Valor de la Alimentación es **producir alimentos de alta calidad** que sean **seguros y saludables**.
- La **alimentación saludable** debe permitir cuidar la **salud de las personas** a través de una alimentación que:
 - sea **nutritiva y saludable**, que esté orientada a **reducir la obesidad y otras enfermedades crónicas** que tengan una relación con la alimentación,
 - sea **segura**, que el **suministro** alimentario esté **garantizado** para todas las personas,

siendo :



le.



3. Retos y subretos tecnológicos



reto	AZTI	CEIT	GAIKER	LEARTIKER	NANOGUNE	NEIKER	TECNALIA	TEKNIKER	VICOMTECH
R1. Ingredientes y alimentos seguros									
Procesos de transformación más seguros	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Sistemas de detección rápidos de peligros y riesgos	█	█	█	█	█	█	█	█	█
R2. Ingredientes y alimentos con propiedades nutricionales y saludables: nuevas fuentes									
Alimentos saludables dirigidos a población general y específica	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Nuevos ingredientes para el desarrollo de productos que garanticen una alimentación saludable	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Producción agro-ganadera y acuícola dirigida a mejora composición nutricional o de compuestos saludables	█	█	█	█	█	█	█	█	█
R3. Nutrición personalizada para un envejecimiento activo									
Hábitos y necesidades para una alimentación saludable personalizada	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Nutrición de precisión basado en ómicas y analítica de datos	█	█	█	█	█	█	█	█	█



230 Personas Investigadoras



3.1. Reto1: Ingredientes y alimentos seguros

Prioridades de I+D



Sistemas de detección rápidos de peligros y riesgos

- **Detección de contaminantes biológicos y químicos** en materias primas y alimentos finales
- **Monitorización y control de procesos** que son fuente de contaminantes que se incorporan al alimento
- Sistemas de **prevención** y **trazabilidad** de **peligros** y **riesgos** para la seguridad alimentaria
- Mejoras en los envasados, tiempos de caducidad : **sistemas indicadores** para **monitorización seguridad alimentos**



Procesos de transformación más seguros

- Minimizar presencia de patógenos en superficies de contacto de los alimentos a través la **mejora de las propiedades de limpieza e higienización de las superficies**
- Minimizar presencia de agentes bióticos y abióticos en los alimentos a través del desarrollo de **procesos y tecnologías de descontaminación de los productos agroalimenticios.**
- Asegurar la **trazabilidad del alimento** durante todo el proceso desde su origen hasta que llega al consumidor final asegurando la inocuidad del producto y aportando **garantías de autenticidad y calidad.**
- Mayor automatización y/o **digitalización de los procesos productivos** y su logística
- **Nuevas tecnologías** para mejorar la **prevención** y agilizar la actuación frente a posibles **amenazas químicas, biológicas, riesgos y alertas** en general.



3.1. Reto1: Ingredientes y alimentos seguros



Oportunidades

- Dotar a la industria agroalimentaria vasca de las **herramientas necesarias**, incluyendo específicamente los **procesos de transformación**, para posicionarse como referentes en seguridad alimentaria en toda la cadena
- Potenciar la generación de **nuevos productos y soluciones diferenciadoras** en la **industria vasca proveedora de tecnologías y soluciones** (equipamiento, sensores, indicadores, dispositivos, soluciones digitales de trazabilidad, ...), de las que se puede beneficiar la cadena agroalimentaria vasca para producir productos alimenticios diferenciadores seguros y el consumidor garantizándole una alimentación segura y saludable.
- **Nuevas oportunidades de negocio** que potencien la **creación de nuevas empresas tecnológicas** en Euskadi especializadas en soluciones orientadas a la transformación (maquinaria, soluciones digitales, ...) y a la monitorización (sensores, dispositivos, soluciones digitales, ...) de procesos/productos con el fin de dar respuesta a necesidades de la cadena alimentaria para garantizar ingredientes y alimentos seguros.
- Posicionar a **Euskadi como referente en el campo de soluciones tecnológicas** (bienes de equipo, soluciones digitales, ...) para apoyar a la cadena agroalimentaria en el objetivo de lograr una alimentación de calidad, segura, saludable y sostenible.

3.2. Ingredientes y alimentos con propiedades nutricionales y saludables: nuevas fuentes

Prioridades de I+D



Producción agro-ganadera y acuícola dirigida a mejora composición nutricional o de compuestos saludables	Nuevos ingredientes para desarrollar productos que garanticen una alimentación saludable	Alimentos saludables dirigidos a población general y específica
<ul style="list-style-type: none"> • Selección genética de variedades: perfil nutricional + saludable. • Biofortificación vegetal. • Mejora genética animal → mejora perfil nutricional. • Modificar sistemas productivos (alimentación animal o manejos agronómicos) para repercutir en composición nutricional. • Introducción de nuevas producciones (semillas, hortalizas, frutos, raíces, algas, hongos, insectos, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingredientes saludables → mejorar organolepsia y vida útil alimentos • Alternativas naturales sustitución azúcares • Nuevas fuentes de proteínas, péptidos bioactivos y compuestos bioactivos • Pre/pro/para/postbióticos: prevenir patologías e impacto en microbiota intestinal • Ingredientes → fortalecer sistema inmune, prevenir enfermedad alta incidencia (diabetes, deterioro cognitivo, ...) • Ingredientes → garantizar funcionalidad y biodisponibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones alimentarias y alimentos adaptados a grupos de población para reducir factores de riesgo, incidencia obesidad, enfermedades crónicas, o para necesidades específicas (ej. alérgicas) • Nuevos alimentos saludables para diferentes momentos, entornos de consumo y canales. • Tecnologías y procesos de transformación menos agresivos → desarrollo alimentos saludables • Alimentos saludables complejos con nuevos ingredientes incorporados y estabilizados, que faciliten su futura autorización y puesta en mercado 



3.2. Ingredientes y alimentos con propiedades nutricionales y saludables: nuevas fuentes

Oportunidades

- **Producción de nueva materia prima**, o fuentes de ésta, **de carácter más saludable** en sistemas de producción tradicionales (ej. frutos rojos, nuevas hortalizas, ...) a partir de la cual producir nuevos alimentos para consumo directo o nuevos ingredientes que permitan elaborar alimentos saludables diferenciadores.
- **Mejora genética** para producir alimentos más saludables (colaboración con proveedores de insumos de producción vegetal y animal).
- **Optimización del uso del mar** como alternativa al uso del suelo.
- Búsqueda de **nuevas fuentes de ingredientes y alimentos funcionales** para dar respuesta a las nuevas exigencias de la sociedad.
- Potenciar la **creación de industria productora de ingredientes alimentarios con alto valor añadido**, para potenciar la obtención de alimentos altamente demandados por la sociedad. Mercado de alta potencialidad, con escasa presencia en Euskadi. Permitiría además dotar a la industria alimentaria vasca de cierta independencia y diferenciación, actualmente suministrada por multinacionales,
- **Potenciar la innovación en alimentos saludables** permitirá impulsar el crecimiento de las empresas y estimular la competitividad, con el objetivo de generar valor añadido y por tanto facturación.

3.3. Reto3: Nutrición personalizada para un envejecimiento activo

Prioridades de I+D



Hábitos y necesidades para una alimentación saludable personalizada

- Conocer **necesidades nutricionales** y **hábitos en alimentación** para **diseño y desarrollo de productos**
- Mejorar **intervenciones nutricionales**: correlación entre hábitos alimenticios, necesidades nutricionales y procesos metabólicos.
- Evaluar **evolución de los hábitos a nivel poblacional**.
- Diseño de **herramientas tecnológicas** que estimen la **ingesta de alimentos**, para reforzar y mejorar los métodos actuales.
- **Sistemas de recomendación con pautas de nutrición** que mejoren los hábitos de vida de cada consumidor.
- **Comportamiento emocional de consumidores** para selección de alimentos saludables, impactar en hábitos de consumo.

Nutrición de precisión basado en ómicas y analítica de datos

- Acercar las **tecnologías ómicas** a la **cadena agroalimentaria** y facilitar su adopción como **base de la nutrición de precisión**
- Identificar las **tecnologías ómicas más relevantes** en cuanto a la **información que proporcionan**
- Desarrollo de metodologías, **soluciones y sistemas rápidos de monitorización** para la **recopilación de datos** (datos ómicos, otros datos provenientes de dispositivos móviles, ...)
- Desarrollo de **soluciones basada en ómicas**, con el apoyo de otros conocimientos para una **nutrición personalizada**, que faciliten **diseño de nuevos productos alimenticios** (necesidades individuales y grupales), así como de **dietas**.





3.3. Reto3: Nutrición personalizada para un envejecimiento activo

Oportunidades

El potencial de **mercado para la nutrición personalizada** es muy extenso, ya que la alimentación es una necesidad básica diaria con oportunidades continuas de personalización. Oportunidades en la cadena de alimentación y en otros sectores :

- *Empresas cadena alimentaria*: reorientación de sus productos, mejora de los perfiles nutricionales y la adecuación de los productos a los consumidores, que sin duda impactarán en la competitividad y sostenibilidad del sector alimentario.
- empresas de *salud digital* incorporen la nutrición en sus nuevos productos orientados hacia la personalización y la educación.
- Moderar el gasto *sanitario público*.
- Generación de *nuevas oportunidades de negocio*

La aplicación de **tecnologías ómicas y de análisis masivos de datos**, podría permitir:

- *diseñar nuevos alimentos y/o nutracéuticos* con propiedades de salud
- *mejorar la competitividad* del sector agroalimentario a través de una *mayor diferenciación*
- posicionar a Euskadi como referente en el campo de las ciencias ómicas y su aplicación a nivel industrial
- *Nuevas oportunidades de negocio en Euskadi* que apoyen a cadena de alimentación y al consumidor para una alimentación saludable.



BRTA

BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY
ALLIANCE

Kurutz Gain Industrialdea, 10
20850 Mendaro (Gipuzkoa)

☎ 943 05 33 25

✉ info@brta.eus

Transferencia de **Innovación** **Alimentaria** en Euskadi

