

Innovación para la reducción y valorización de los descartes

Proyecto Discardless

Jaime Zufía

Coordinador

Área de Procesos Eficientes y Sostenibles.

Unidad de Investigación Alimentaria.



jzufia@azti.es



www.azti.es



[@Sostenibilidad](https://twitter.com/Sostenibilidad)

- Un centro tecnológico experto en **investigación marina y alimentaria**,
- Fundación sin animo de lucro comprometida con el **desarrollo social y económico del sector pesquero y alimentario**, así como con el estudio del **medio ambiente marino y los recursos naturales**
- en el contexto del **desarrollo sostenible**.



AZTI-Tecnalia



- 30 años de experiencia
- 3 sedes físicas
- 232 empleados
- 15,9 M€ de ingresos anuales (2014)
- 27,5 M€ de inversión en 2006-2014
- 29 proyectos en el VII PM de la UE (líder en 4)
- 6,8 M € en proyectos del VII PM de la UE (2007-2013)
- Específicamente, en descartes, trabajando desde 1995 a nivel local, estatal, europeo e internacional.



Nueva PPC (Reglamento EU No 1380/2013): eliminación gradual del descarte (Art. 15)

¿Qué se puede hacer con las “Capturas Accidentales Inevitables” o “ex-descartes”?

	Tamaño< MSC	Tamaño> MSC
Especies con cuota	• Obligación de desembarco • No se pueden destinar a consumo humano directo => Valorización	• Obligación de desembarco • Se puede comercializar => Nuevos mercados



- Definidas por el Estado Miembro (en base al reglamento UE: marca calendario de entrada de las diferentes pesquerías).
- Para el 1 de enero de 2016 las pesquerías (dirigidas a merluza).
- Para el 1 de enero de 2017 las pesquerías (dirigidas a gallos y rapes)
- Para el 1 de enero de 2019 todas las pesquerías con capturas de especies con TACs y cuotas.

1. CON ANTICIPACIÓN
2. CON PLANIFICACIÓN
3. CON CONOCIMIENTO
4. CON COLABORACIÓN

DESDE LA PARTE CIENTIFICO/TECNICA (práctica)

- Trabajo científico (Ver mas adelante)
- Contraste con equipos de trabajo científico europeos. Participación conjunta: DISCARDLESS

DESDE LA COOPERACION DE LAS PARTES IMPLICADAS

- Revisión de estrategias: ANTICIPANDONOS!!! Tenemos calendario, nos adelantamos a su ejecución.
- Implicación de la cadena pesquera: como interlocutor (TODOS, del primero al último)
- Voluntad real de trabajo: facilitando embarques específicos, aportando personal, reuniones de patrones, empresarios y científicos, disponibilidad (fechas, asunción de la dirección científica de las pruebas experimentales), aportar datos & información, reuniones...
- Comunicación: Encuentros frecuentes de los 3 actores (Administración, Sector, Científicos). Intercambio de información (*updates*, resultados...), comunicación *on-line*...

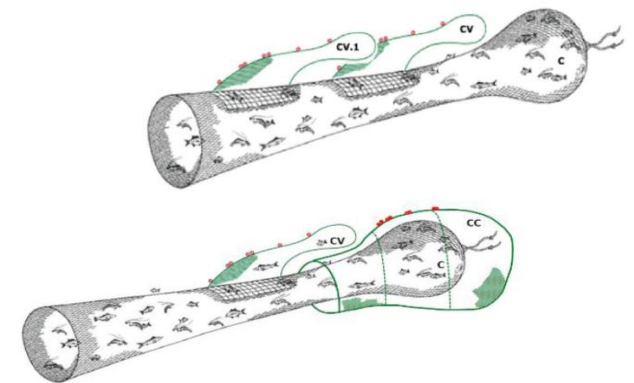
DESDE EL MARCO INSTITUCIONAL EUROPEO PARA LA GESTION PESQUERA

- Participación en foros europeos de consejo (STECF/CCTEP) con argumentación científica solida
- Inclusión de los trabajos en los Planes Nacionales de Descartes

REDUCCIÓN DE DESCARTES EN ORIGEN:

Tecnologías y conocimiento para la reducción de la captura no deseada (descartes) ante la Obligación de Desembarco de la nueva PPC

- Soluciones ad hoc, por medio de la reducción de capturas no deseadas en la mar: mejora de la selectividad
- Si no se mejora la selectividad, estos estudios proporcionan argumentos para conseguir las exenciones de minimis (solución parcial: descartar cantidades ($< 7\%$) de las capturas totales por especie): flota esp. cerco, exención merluza
- Flexibilización condiciones operativas de la actividad de pesca de arrastre, por una mayor adaptación a perfiles de capturas óptimos en términos de especies y tamaños de peces



CASO DE ÉXITO AZTI (Ejemplo):

Dispositivo selectivo para el arrastre a la baka

Panel de malla cuadrada colocado en la parte final de la red permite el escape de especies pelágicas (bacaladilla, jurel y caballa).

Este sistema minimiza captura no deseada (descarte) de especies que de otro modo pueden convertirse en limitantes de la actividad pesquera en el marco de la nueva P.P.C.

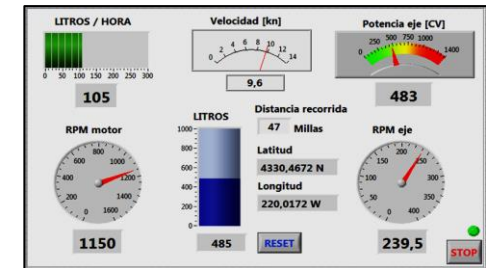


REDUCCIÓN DE DESCARTES EN ORIGEN:

Alternativas técnicas para el ahorro de combustible del buque pesquero

Sistema de medición y gestión del consumo de combustible

- Evaluación del patrón de consumo de energía en base a la variabilidad operativa del buque con identificación de fases y operativas críticas en el consumo de energía como información estratégica para la empresa pesquera.
- Diagnóstico del potencial de mejora de eficiencia energética del buque de tecnologías y/o cambios operativos, junto a la viabilidad económica de las alternativas planteadas.
- Definición de un plan de eficiencia energética para la flota con alternativas prácticas en base a los resultados obtenidos.



REDUCCIÓN DE DESCARTES EN ORIGEN:

Mejoras operativas a bordo de buques pesqueros para su sostenibilidad

- Reducción de riesgos laborales y mejora del confort laboral de las tripulaciones: reducción de siniestros a bordo y mejora del atractivo de la pesca para las nuevas generaciones.
- Desarrollo de Equipos de Protección Individual (EPIs) para la pesca. Herramienta para la selección y adquisición de EPIs adecuados a la operativa pesquera.
- Mejora de la eficiencia de los procesos de trabajo a bordo, optimizando el trabajo de las tripulaciones.
- Mejora de la calidad de los productos pesqueros.
- Adaptación técnica de operativas a requerimientos normativos (Obligación de Desembarco u otros).



Objetivo: aprovechar al máximo los recursos pesqueros, **pero**

- Cumpliendo la obligación de desembarco
- No fomentando la sobrepesca
- No distorsionando los canales de comercialización actuales



Posibles usos analizados por AZTI:

- Nuevas estrategias de comercialización
- Nuevos productos pesqueros
- Ingredientes alimentarios
- Compuestos de Valor añadido
- Productos para alimentación animal
- Otros usos

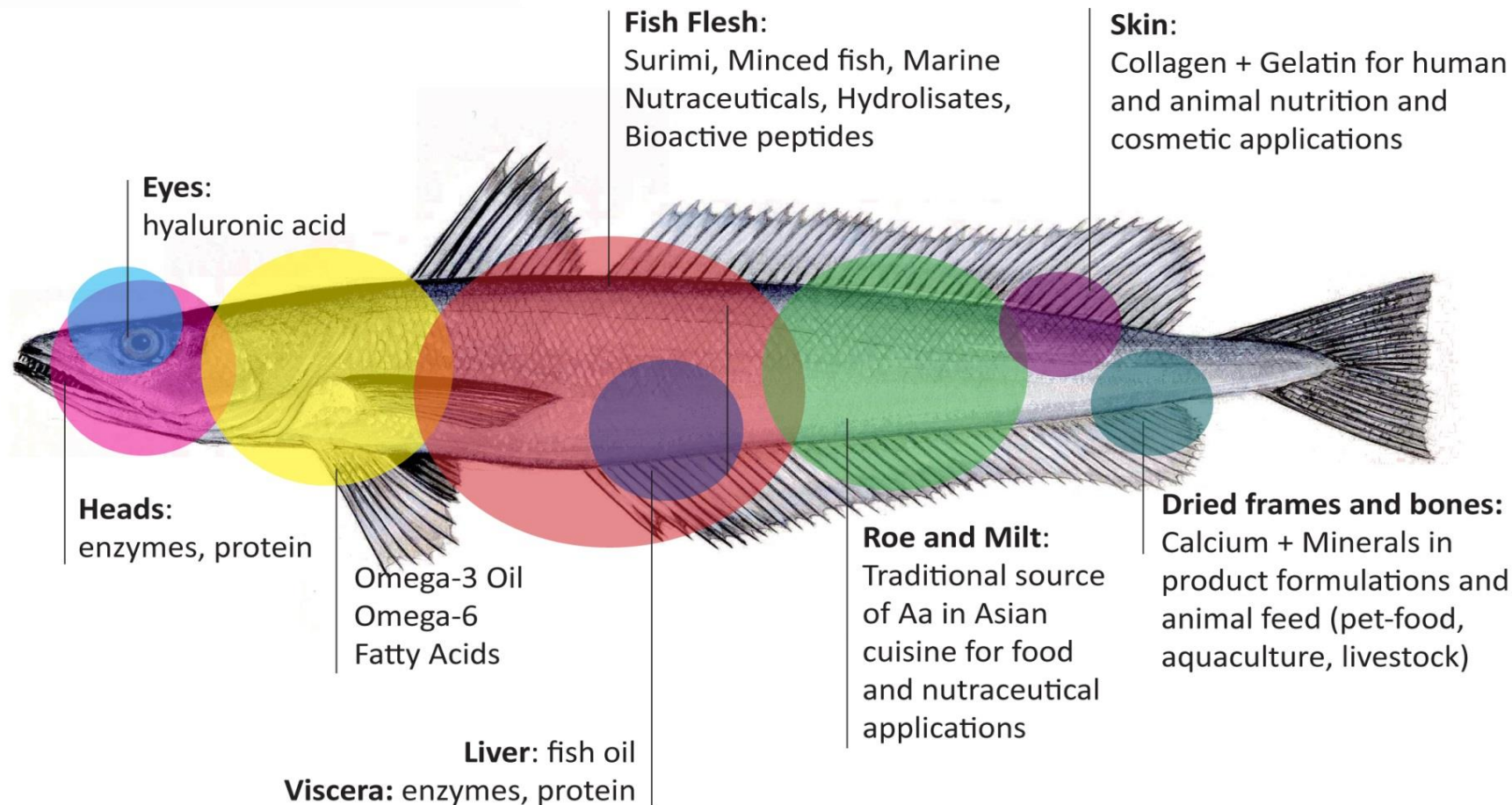


Implicaciones:

- Legislación
- Priorización medioambiental
- Factores específicos: de mercado y económicos
- Control y Trazabilidad

VALORIZACIÓN DE DESCARTES EN TIERRA:

COMPUESTOS E INGREDIENTES DE ALTO VALOR AÑADIDO



All Ingredients: For foods, dietary supplements, animal nutrition, medicine, cosmetic Ingredients, and what cannot be used previously , can go ultimately to bioenergy (biogas)

- **Técnicas de extracción**
- **Biorefineria**

VALORIZACIÓN DE DESCARTES EN TIERRA: **TECNOLOGÍAS PARA CONSEGUIR Y CONTROLAR**

COMODIDAD Y CONVENIENCIA



SALUD



MARCAS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE



FRESCOS



Calidad en fresco



SEGURIDAD



SIN CONSERVANTES U OTROS ADITIVOS ARTIFICIALES.

DE CONSERVACIÓN MÁS PROLONGADA.



PRODUCTOS PESQUEROS FRESCOS

TECNOLOGÍAS DE HIGIENIZACIÓN DEL AGUA

- Ozono
- Agua electrolizada
- Agua ionizada

Aplicaciones:

- ✓ depuración de mariscos,
- ✓ lavado de productos pesqueros,
- ✓ hielo como aplicación de frío,
- ✓ descongelación en inmersión o ducha,
- ✓ procesos de desalado por inmersión,
- ✓ glaseado prod. pesqueros congelados



ARS Image Gallery

SUPER-ENFRIAMIENTO

- Hielo liquido
- Salmuera baja
- Golpe frio



Aplicaciones:

- ✓ aumento vida útil en distribución

PRODUCTOS CONGELADOS

CONGELACION ELECTROMAGNETICA



Frío

Aire forzado hasta
3m/s



Proceso térmico

Aplicaciones hasta -60°C



**Campo
electromagnético**

20 Gauss

VALORIZACIÓN DE DESCARTES EN TIERRA:

PRODUCTOS PESQUEROS MINIMAMENTE PROCESADOS

TECNOLOGIAS DE ENVASADO

- **Atmosferas modificadas (AM)** → control de microorganismos alterantes.
- **Skin (Vacio)** → exposición.
- Doble envasado: **skin + AM**.
- **Envasado activo**. Interacción envase – producto → disminuir alteración.

- eliminación (oxígeno, agua,...).
- emisión (dióxido de carbono, “antioxidantes”, “antimicrobianos”, ...)



LUZ PULSADA descontaminación

- Mínima alteración sensorial.
- vida útil de gambas , filetes de merluza ...
- Destrucción del 90% de aerobios mesófilos en merluza fresca sin alteración sensorial.



VALORIZACIÓN DE DESCARTES EN TIERRA: **PRODUCTOS PESQUEROS TRANSFORMADOS**

REESTRUCTURACION

Nuevas presentaciones, características sensoriales, texturas, ...

- Gelificación en frío o caliente (aditivos, tecnologías enzimáticas, ...)
- Reformulaciones → sustitución de ingredientes, funcionalidad, ...
- Coextrusión.



ALTAS PRESIONES

- ✓ vida útil en ostras y control de patógenos
- ✓ Rendimientos en extracción de carne (moluscos y crustáceos).

Pasteurización “en frío” // Esterilización.



MICROONDAS

Tratamiento rápido (- degradación térmica).

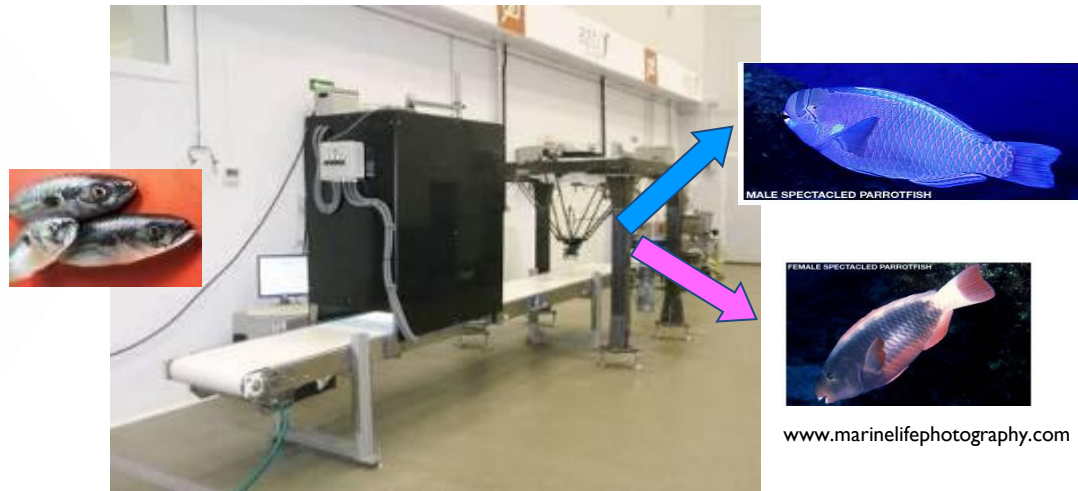
- ✓ Pasteurización.
- ✓ Cocción.
- ✓ Secado – deshidratación.
- ✓ Atemperado - descongelación.



VALORIZACIÓN DE DESCARTES EN TIERRA: **CLASIFICACIÓN ON-LINE, CONTROL Y PROCESADO**

Ejemplo - Clasificación por sexo:

- Método de detección del sexo del verdel (Patente).
- Método y equipo para la clasificación de alimentos por calidad (Patente).
- Mediante la diferencia de color entre las gónadas.



Optimización procesos: Plan eco-eficiencia:

- Ahorro de agua y energía
- Reducción mermas
- Aumento productividad
- Disminución residuos y vertidos



Strategies for the gradual elimination of discards in European fisheries

H2020 : 2015-2019

www.discardless.eu

@DISCARDLESS

OBJETIVO:

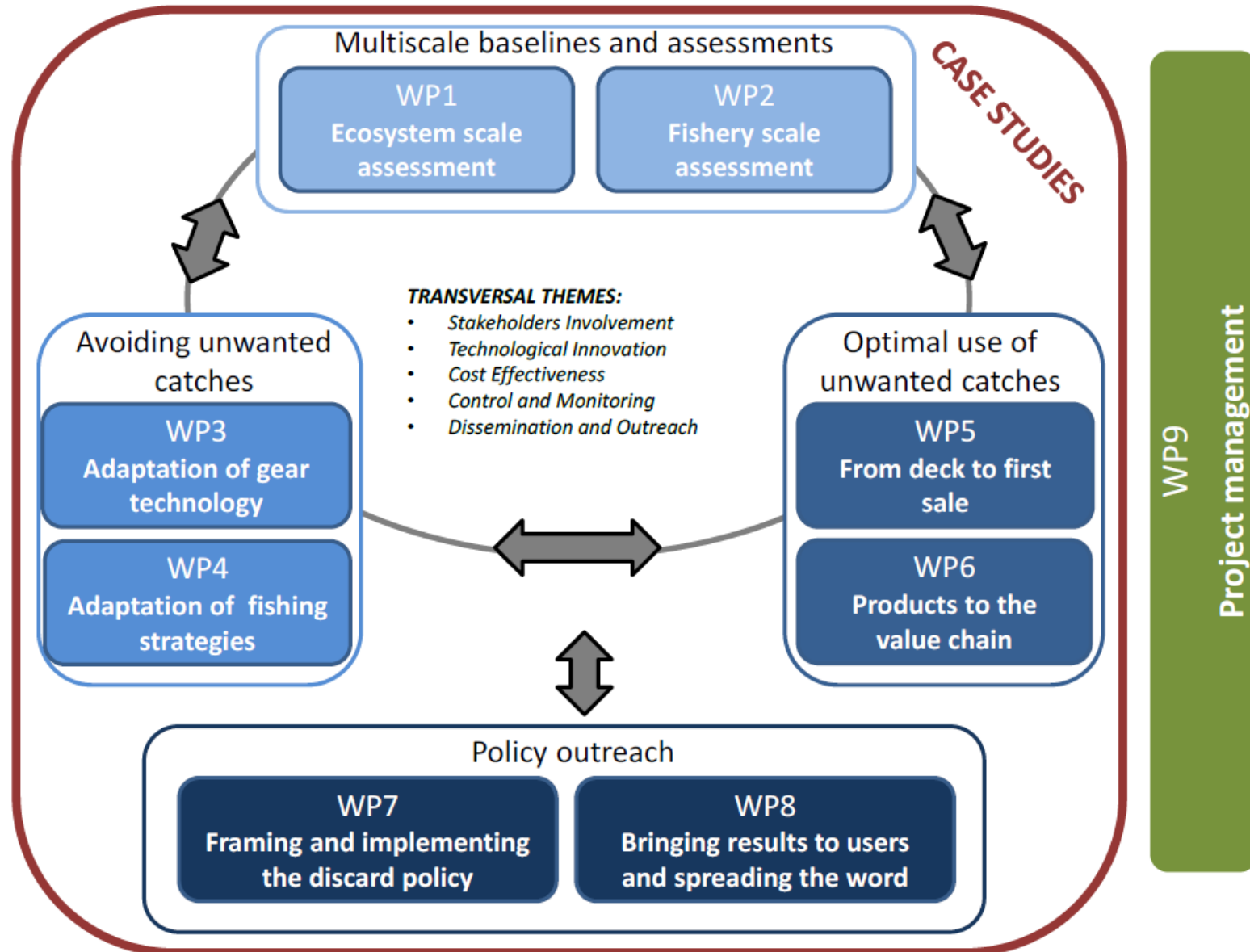
Desarrollar **estrategias** para evitar y aprovechar la captura no deseada.

prácticas,
alcanzables
aceptables
viables
económicamente

- Caracterización, clasificación y cuantificación.
- Evaluación comparativa y priorización alternativas de reutilización.
- Definición de procesos necesarios para revalorizar.
- Realización de pruebas piloto que puedan ser validadas con la industria, para su transferencia,



Liderado por DTU
31 Centros involucrados
AZTI: líder WP 6



Conclusiones

- ✓ Cada escenario requiere una solución a medida: hay distintas flotas, barcos, puertos, volúmenes, mercados, dispersión, características, infraestructuras...
- ✓ El escenario futuro todavía incierto: artes selectivas, cambios en reglamentación
- ✓ Se trabaja en el establecimiento de soluciones a corto plazo y simultáneamente se desarrollan soluciones para medio y largo plazo
- ✓ Aplicar las posibilidades de innovación es fundamental



“Tecnologías innovadoras de procesamiento
de los productos de la pesca y la acuicultura,
a bordo y en tierra”



¡¡Muchas gracias!!

Jaime Zufía

Coordinador

Área de Procesos Eficientes y Sostenibles.

Unidad de Investigación Alimentaria.



jzufia@azti.es



www.azti.es



[@Sostenibilidad](https://twitter.com/Sostenibilidad)