



NOVELFISH DEMOLAB

Madrid, 19 de febrero de 2020

Ana M^a Roldán Gómez

Prof. Titular del Área de Tecnología de Alimentos (UCA)

Coordinadora del Proyecto NOVELFISH



Antecedentes de NOVELFISH

Experiencia en aprovechamiento recursos marinos

Proyecto VALORA



Salsa GARUM





Mejora del rendimiento de la industria transformadora de pescado a través de productos de alto valor añadido (VALORA) (2014/029)



Objetivo principal: **aprovechamiento** de subproductos de la industria transformadora de pescado para el desarrollo de **reestructurados** de alto valor añadido.





PROYECTO INTERDISCIPLINAR (Tec. Alimentos) RECUPERACIÓN SALSA GARUM Desarrollo y optimización del proceso



Fecha consulta: 07/10/2017 11:16:15

Marca nacional M3068406(4) - FLOR DE GARUM



Empresa Spin-off
Flor de garum Gastronomía,
Historia e Innovación, S.L. (2014)



GARUM

- Botella Salsa Oxigarum
- Botella Salsa Garum
- Botella Salsa Saucemare
- Paté de Boquerón

FLOR DE GARUM

Colección Exclusiva de El Majuelo

El Majuelo

Desde 1864

FLOR DE GARUM
MENCION ESPECIAL
2013

FIAB
FEDERACION ESPAÑOLA DE INDUSTRIAS
DE LA ALIMENTACION Y BEBIDAS

ECOTROPHÉLIA
ESPAÑA



DESARROLLO DE PRODUCTOS INNOVADORES A PARTIR DE ESPECIES PESQUERAS DE BAJO VALOR COMERCIAL

OBJETIVO

Aportar valor añadido a las **capturas no deseadas**, no sujetas a tacs ni cuotas, que la Política Pesquera Común obliga a desembarcar, a través de **presentaciones innovadoras**.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Cuantificar las capturas accesorias de especies no deseadas, no sujetas a tacs ni cuotas, en una lonja del Atlántico y otra del Mediterráneo

Caracterizar la calidad de las capturas accesorias por lugar de procedencia

Desarrollo de productos de alto valor añadido

Transferir los resultados al sector pesquero y empresas procesadoras de productos del mar (DEMOLAB)

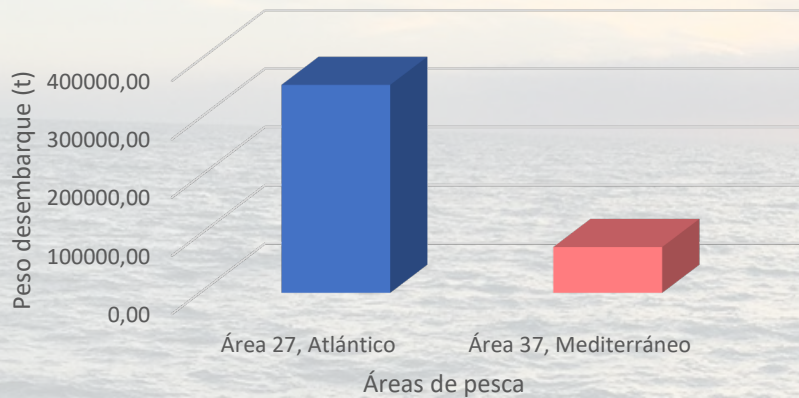


Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

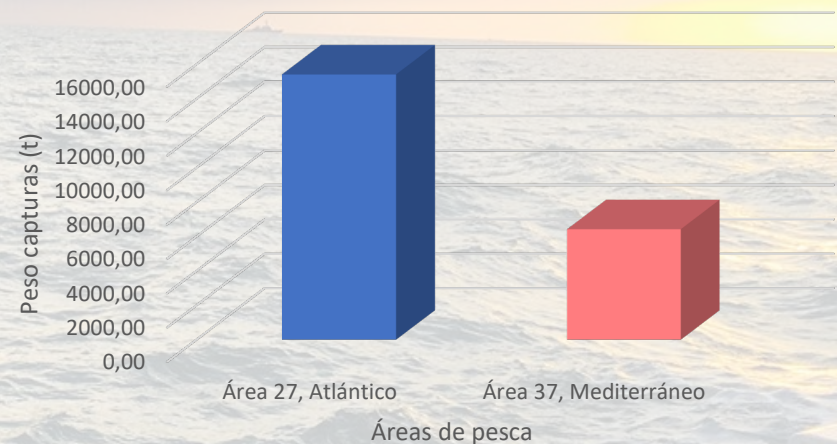
SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CAPTURAS ACCESORIAS EN ESPAÑA

RESULTADOS

Desembarque por debajo tamaño mínimo (MCRS)



Captura no deseada



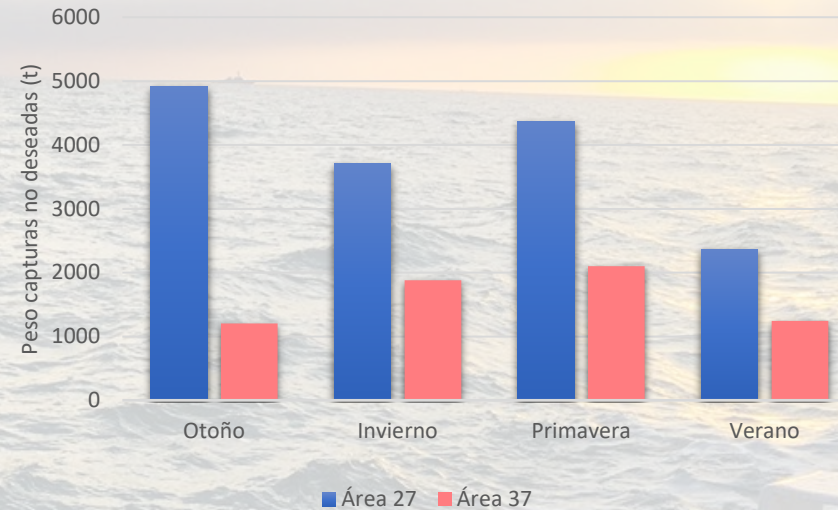
MAPA, 2017



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CAPTURAS ACCESORIAS EN ESPAÑA

RESULTADOS



Estacionalidad

MAPA, 2017



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CAPTURAS ACCESORIAS EN ESPAÑA

RESULTADOS

Área de pesca	Tipo de arte	Captura no deseada (descartes t)
Área 27, Atlántico	Arrastros demersales y/o cerqueros demersales	14.955,92
	Arrastros de vigas	No conocida o cero
	Arrastros pelágicos	0,79
	Buques que utilizan anzuelos	No conocida o cero
	Buques que utilizan poteras y/o nasas	No conocida o cero
	Buques que utilizan sistemas activos y pasivos	8,40
	Cerqueros	327,07
	Dragas	No conocida o cero
	Redes de deriva y/o fijas	120,04
Total	15.412,23	

Área de pesca	Tipo de arte	Captura no deseada (descartes t)
Área 37, Mediterráneo	Arrastros demersales y/o cerqueros demersales	6.429,19
	Buques que utilizan anzuelos	No conocida
	Buques que utilizan sistemas activos y pasivos	No conocida
	Cerqueros	No conocida
	Dragas	No conocida
	Redes de deriva y/o fijas	No conocida
	Total	6.429,18

Arte

MAPA, 2017

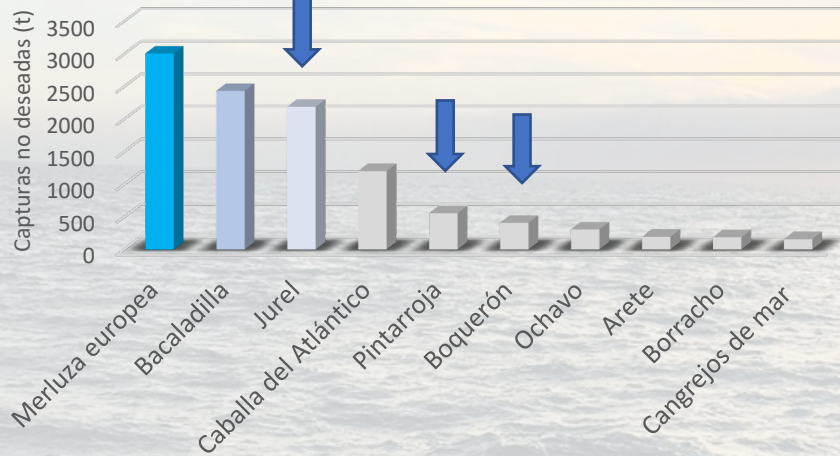


Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CAPTURAS ACCESORIAS EN ESPAÑA

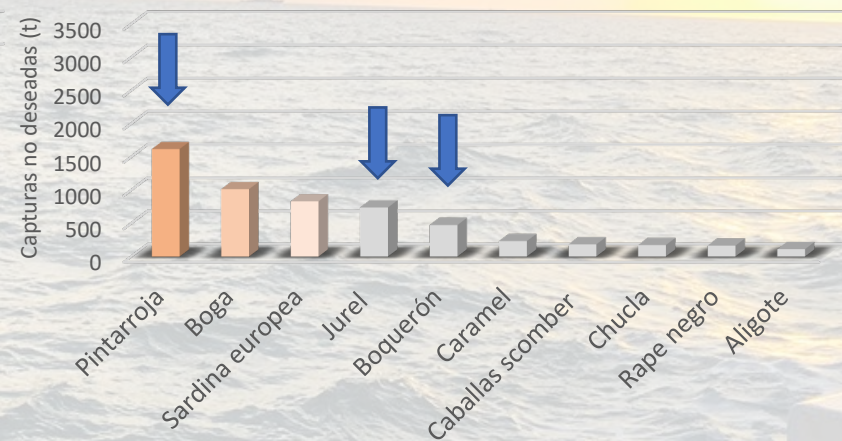
RESULTADOS

Área 27, Atlántico



> 80 especies

Área 37, Mediterráneo



Especies

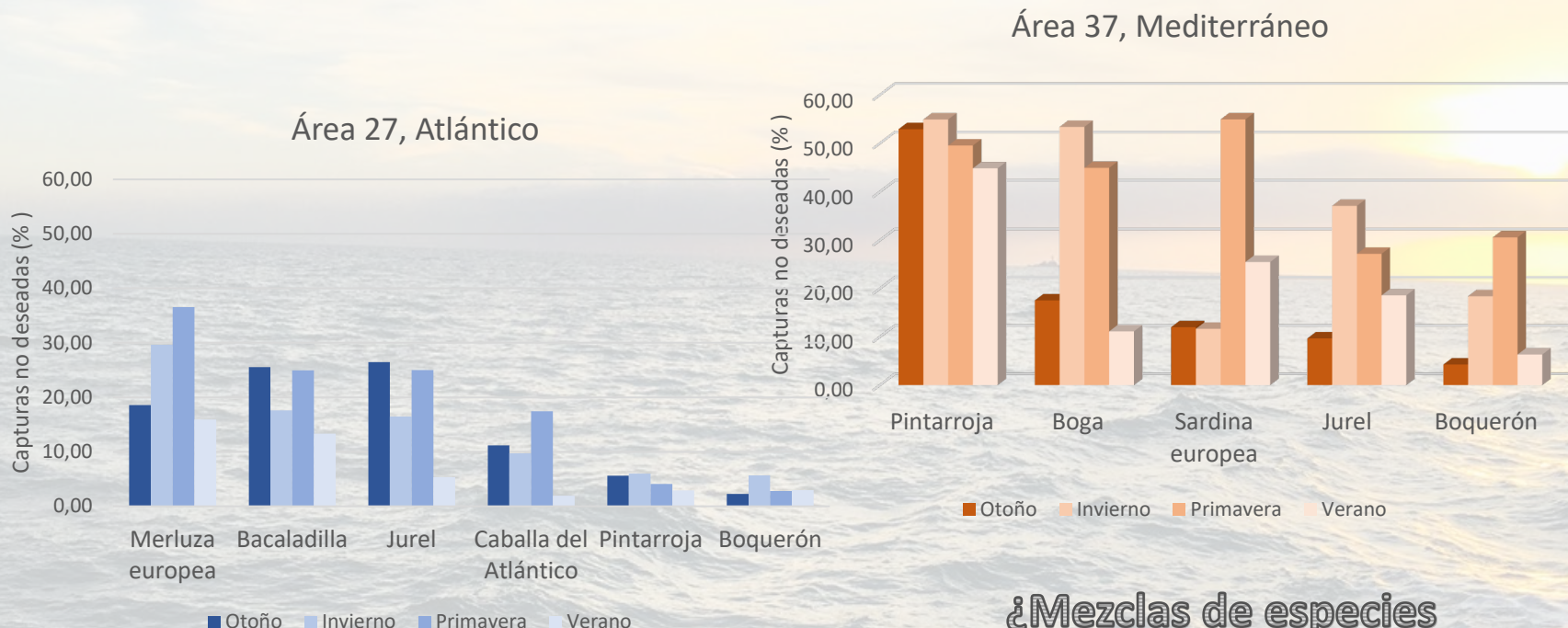
MAPA, 2017



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CAPTURAS ACCESORIAS EN ESPAÑA

RESULTADOS



Especies x estación

¿Mezclas de especies o morralla?

MAPA, 2017



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS CAPTURAS ACCESORIAS EN ESPAÑA

RESULTADOS



Variabilidad por áreas



Variabilidad por estación



Diferentes productos
¿según origen y época del año?

MAPA, 2017



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

LONJAS DE INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

RESULTADOS



Atlántico

MAPA, 2017

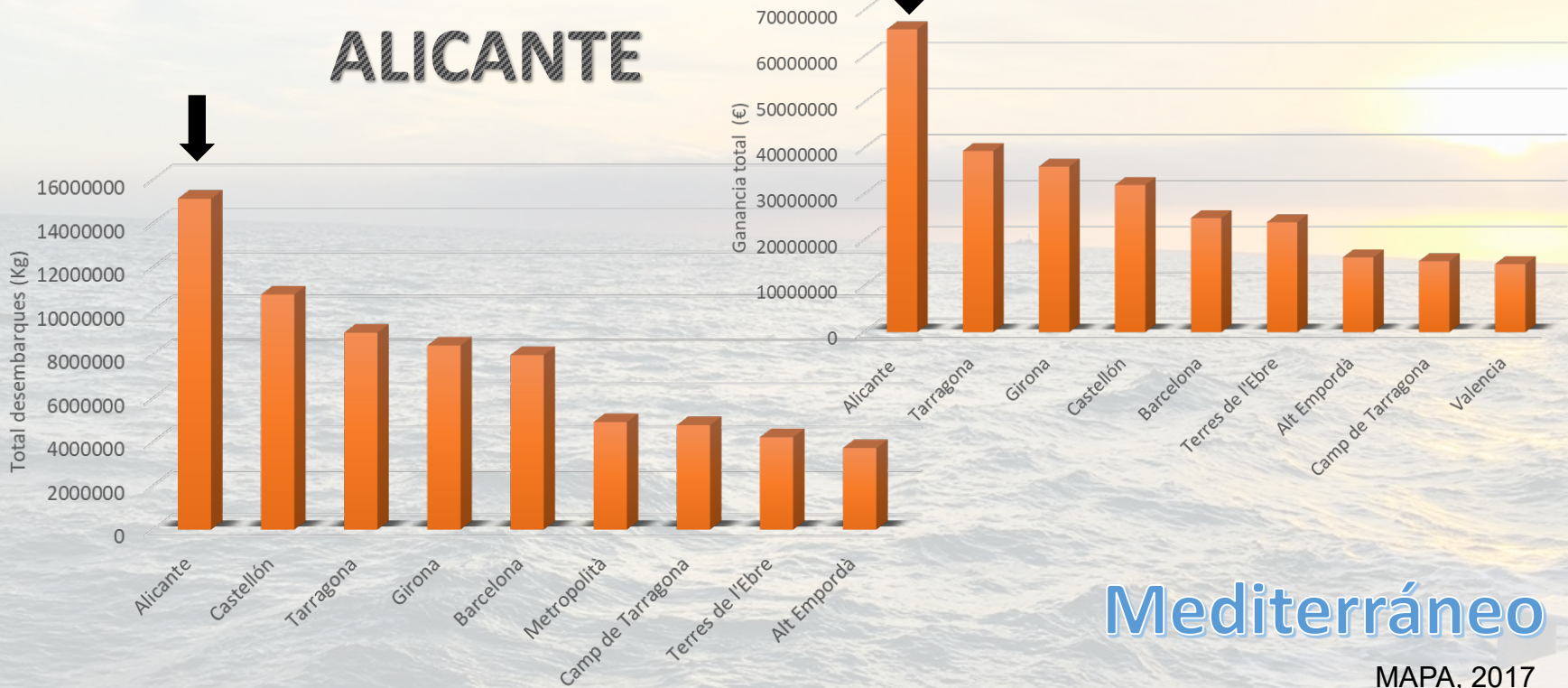


Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

LONJAS DE INTERÉS PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

RESULTADOS

ALICANTE



Mediterráneo

MAPA, 2017



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

MATERIAS PRIMAS. ORIGEN

RESULTADOS

Morralla
(Vigo)



Morralla
(Tarragona)



Morralla
(Cádiz)



Jurel
(Alicante y Valencia)



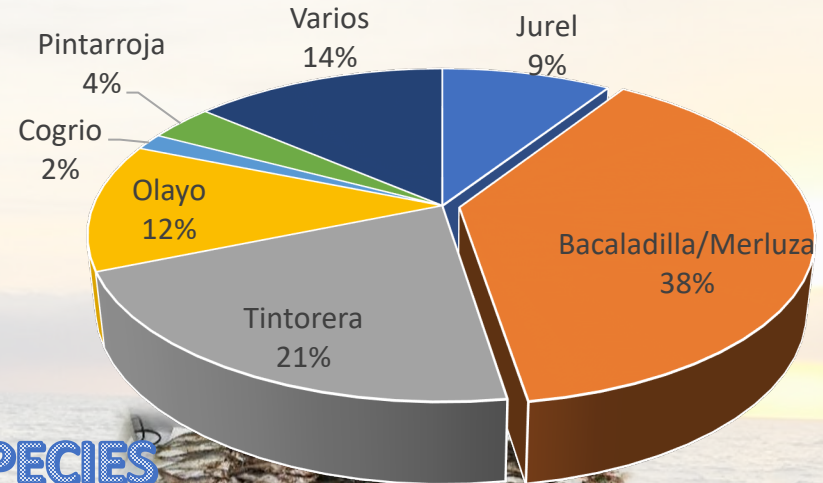
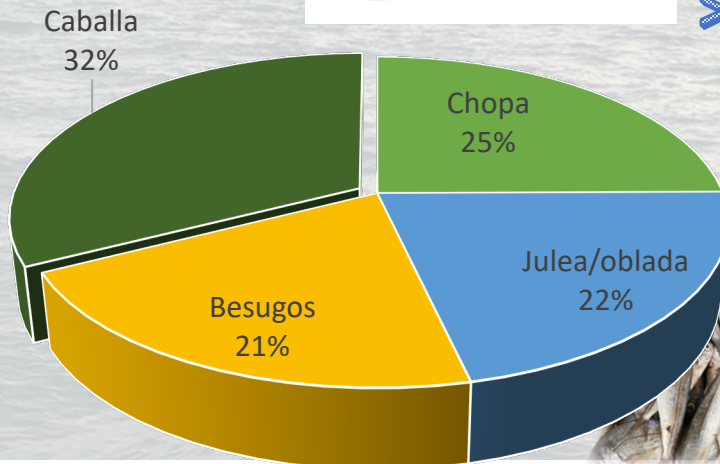


Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

MATERIAS PRIMAS. ORIGEN

RESULTADOS

Morralla
(Cádiz)



> 22 ESPECIES
ARRASTRE

4 ESPECIES
CERCO



Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

MATERIAS PRIMAS. ORIGEN

Importancia de las mezclas

RESULTADOS

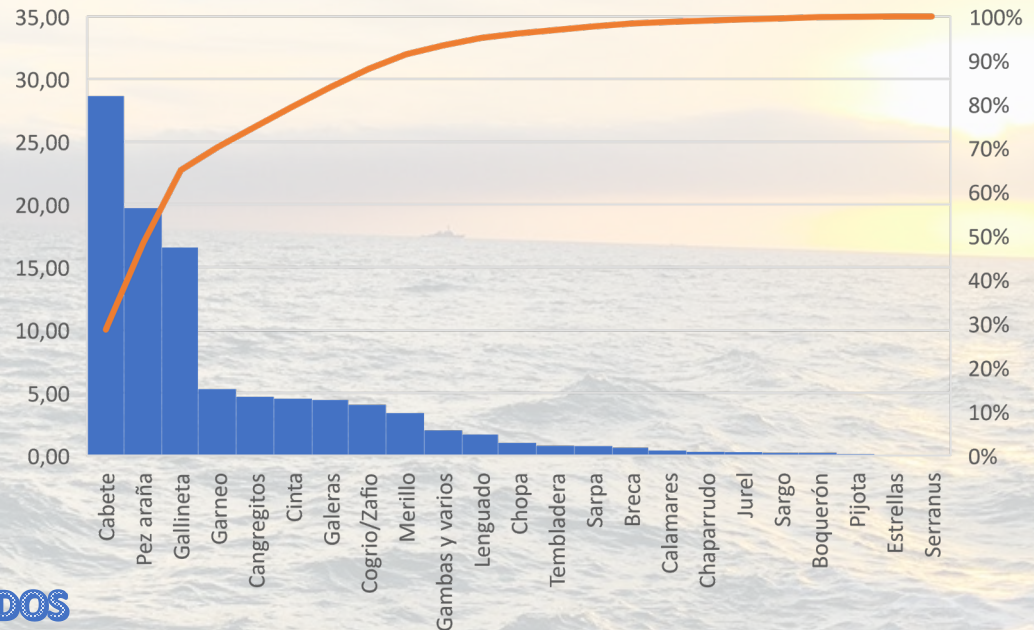


Morralla
(Tarragona)

> 23 ESPECIES

ARRASTRE

PECES, MOLUSCOS, CRUSTÁCEOS, CEFALÓPODOS





Cuantificación y estimación de capturas accesorias de las lonjas seleccionadas por tipo de arte, especies y estación del año

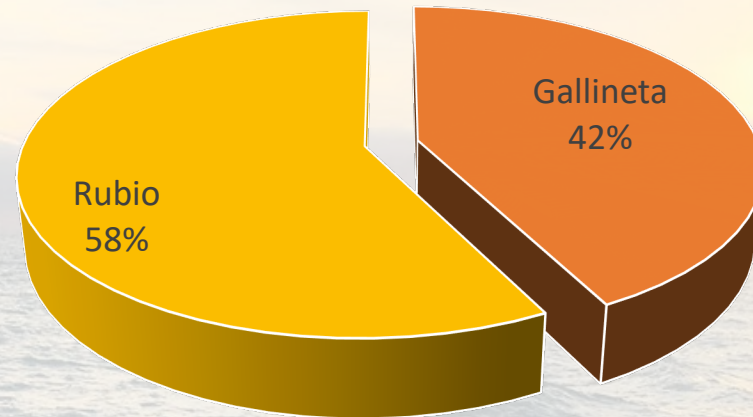
MATERIAS PRIMAS. ORIGEN

RESULTADOS

Morralla
(Vigo)



2 ESPECIES
ARRASTRE



Especie o mezcla



Caracterizar la calidad de las capturas accesorias por lugar de procedencia

MATERIAS PRIMAS. **CARACTERIZACIÓN NUTRICIONAL**

RESULTADOS

	Morralla del Mediterráneo	Gallineta	Rubio	Morralla del Atlántico	Jurel
Humedad	69,7	62,8	74,4	68,7	72,0
Proteínas	17,5	18,1	18,8	17,2	20,0
Grasas	2,9	6,4	3,8	4,9	4,6
Cenizas	11,5	7,1	5,9	6,8	6,8

Riqueza nutricional



Caracterizar la calidad de las capturas accesorias por lugar de procedencia

MATERIAS PRIMAS. CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA

Criterios microbiológicos aplicables a alimentos (Reglamento CE 1441/2007)

RESULTADOS

	Morralla del Mediterráneo	Gallineta	Rubio	Morralla del Atlántico	Jurel	Valor de referencia
Mesófilos a 30°C (ufc/g)	8,43 x 10 ²	5,60 x 10 ²	6,20 x 10 ²	8,00 x 10 ²	7,40 x 10 ²	<1,0 X 10 ³
Enterobacterias a 37°C (ufc/g)	2,68 x 10 ²	1,00 x 10 ²	2,50 x 10 ²	2,00 x 10 ²	2,30 x 10 ²	<1,0 X 10 ³
<i>E. coli</i> (ufc/g)	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ¹	<1,0 X 10 ³
<i>Salmonella</i> spp.	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g	AUSENCIA/ 25 g

Condiciones higiénico-sanitarias óptimas
Aptas para consumo humano



Desarrollo de nuevos productos

PROCESO DE ELABORACIÓN. SALSAS DE PESCADO

RESULTADOS



Capas sal y pescado (1:3)

Control de Tª: 40-50°C

Estático: 7 días

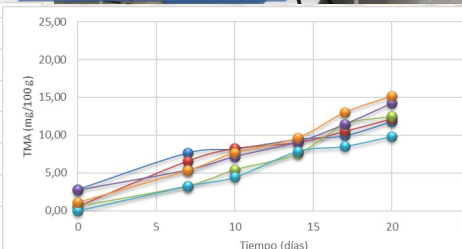
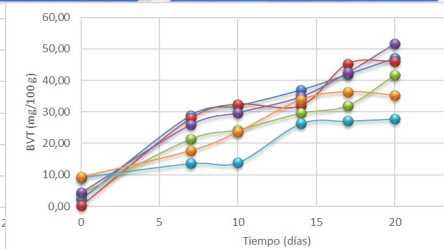
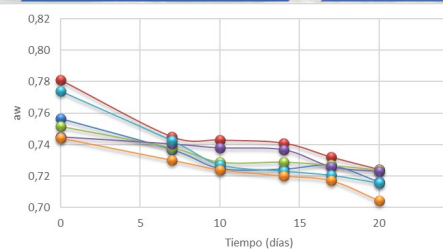
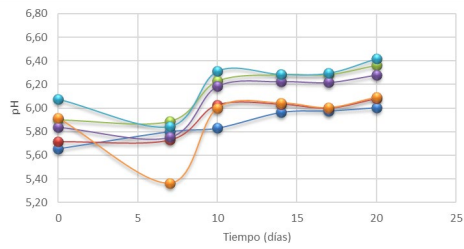
Dinámico: 15-20 días



Desarrollo de nuevos productos

PROCESO DE ELABORACIÓN. SALSAS DE PESCADO

RESULTADOS

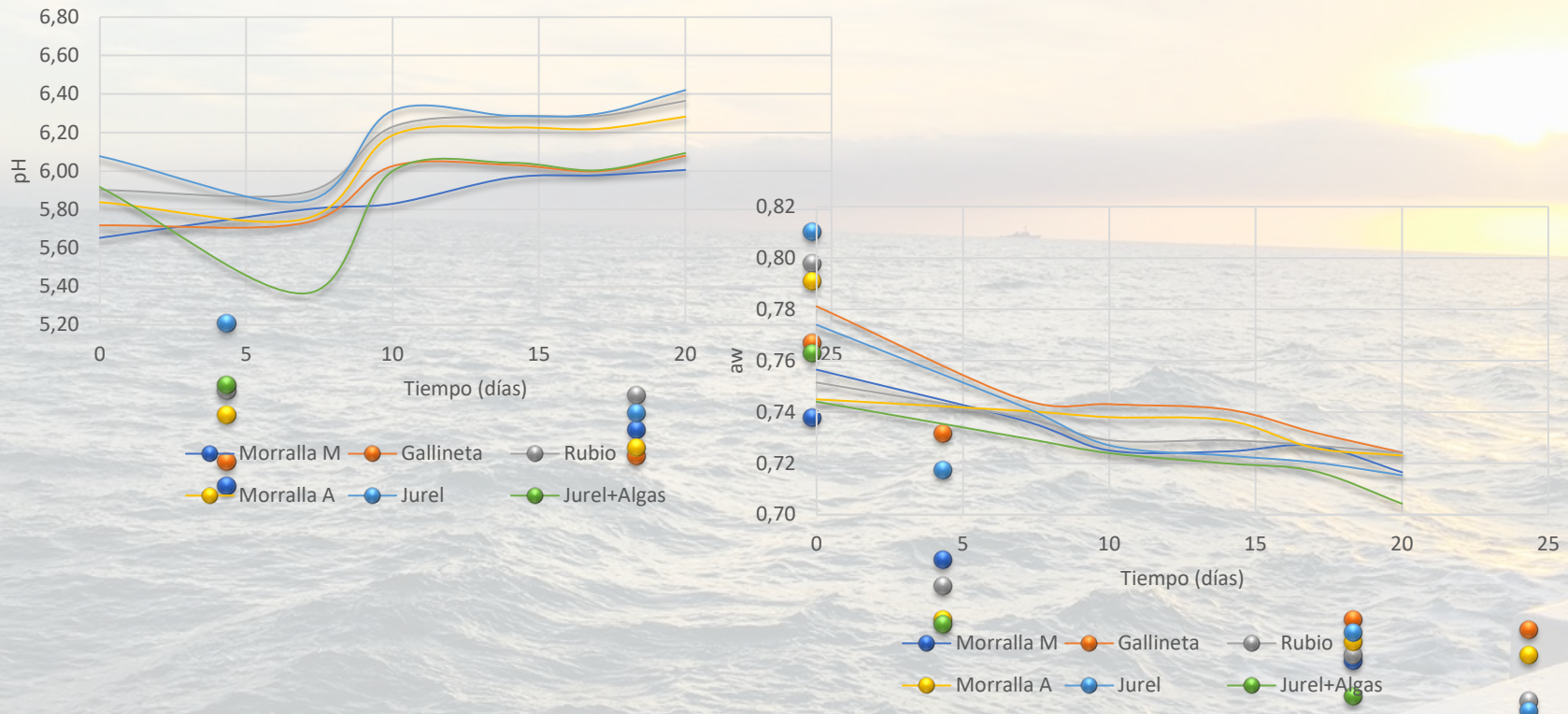




Desarrollo de nuevos productos

PROCESO DE ELABORACIÓN. SALSAS DE PESCADO

RESULTADOS

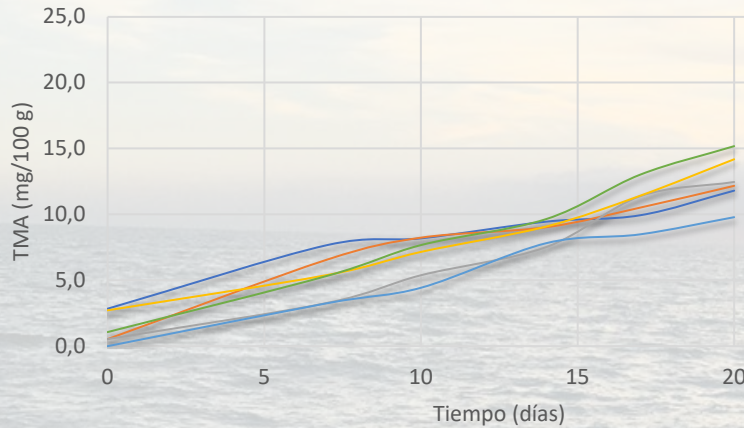




Desarrollo de nuevos productos

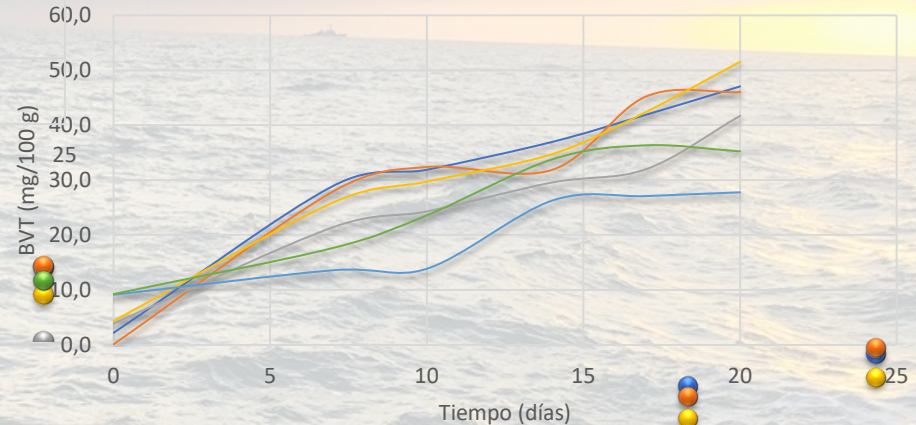
PROCESO DE ELABORACIÓN. SALSAS DE PESCADO

RESULTADOS



Valores usuales
30 - 40 mg TMA/100g
Límite 200 mg BVT/100g

Límites (fresco)
10 - 15 mg TMA/100g
20 - 30 mg BVT/100g



Morralla M Gallineta Rubio
 Morralla A Jurel Jurel+Algas



Desarrollo de nuevos productos

PROCESO DE ELABORACIÓN. SALSAS DE PESCADO

RESULTADOS



7 materias primas
21 productos



Desarrollo de nuevos productos

PROCESO DE ELABORACIÓN. EMULSIONES SÓLIDAS Y SABORIZANTES

RESULTADOS

Rendimiento
45-55% salsa



Aroma, sabor y textura



Desarrollo de nuevos productos

CARACTERIZACIÓN ORGANOLÉPTICA



RESULTADOS



FICHA DE CATA NOVELFISH SALSAS



FECHA: _____

NOMBRE: _____ PRODUCTO: _____

AROMA		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado seco/salado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Queso		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crustáceo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Calamar/molusco		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ahumado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cárnico		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caramelo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SABOR		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Salado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Umami		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crustáceo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado salado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ESCALA HEDÓNICA

1. Disgusta muchísimo	2. Disgusta mucho	3. Disgusta moderadamente	4. Disgusta ligeramente	5. Ni me gusta ni me disgusta	6. Gusta ligeramente	7. Gusta moderadamente	8. Gusta mucho	9. Gusta muchísimo
-----------------------	-------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------------	----------------	--------------------



FICHA DE CATA NOVELFISH PATES



FECHA: _____

NOMBRE: _____ PRODUCTO: _____

AROMA		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado seco/salado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crustáceo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Calamar/molusco		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cárnico		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lácteo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vegetal/Alga		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SABOR		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Salado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Umami		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pescado		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Crustáceo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lácteo		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alga		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TEXTURA		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suave		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Untuosa		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Granulosa		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cremosa		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ESCALA HEDÓNICA

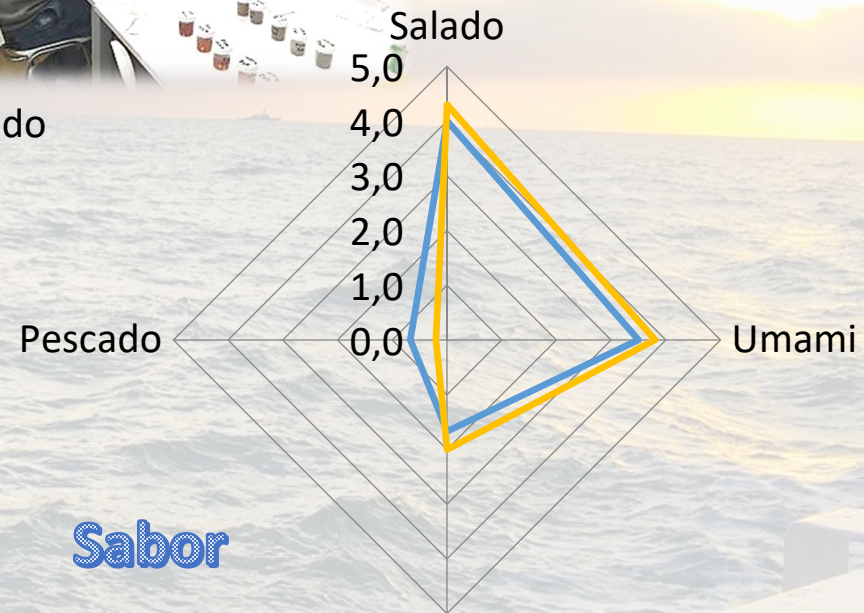
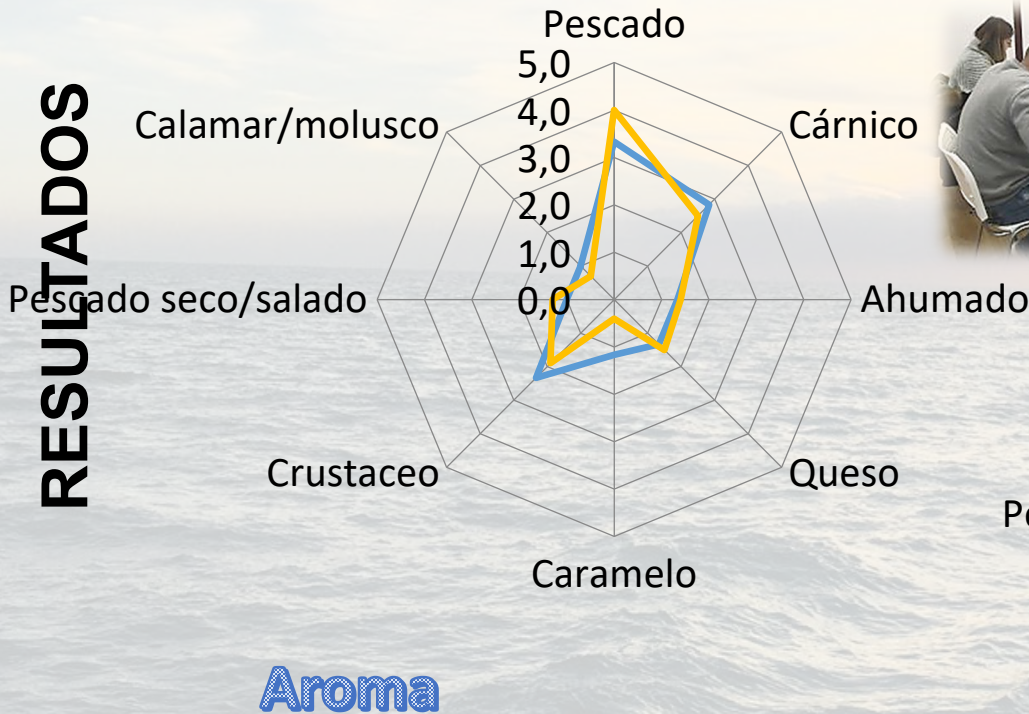
1. Disgusta muchísimo	2. Disgusta mucho	3. Disgusta moderadamente	4. Disgusta ligeramente	5. Ni me gusta ni me disgusta	6. Gusta ligeramente	7. Gusta moderadamente	8. Gusta mucho	9. Gusta muchísimo
-----------------------	-------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------------	----------------------	------------------------	----------------	--------------------



Desarrollo de nuevos productos

CARACTERIZACIÓN ORGANOLÉPTICA

RESULTADOS





Desarrollo de nuevos productos

CARACTERIZACIÓN HIGIÉNICO SANITARIA

Microorganismo indicador	Salsas	Patés
Aerobios Mesófilos	Ausencia/25 g	1,1 x 10 ³ ufc/g
Bacterias del ácido láctico	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g
Levaduras y Mohos	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g
Enterobacterias a 37 °C	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g
<i>Escherichia coli</i>	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g

Condiciones
higiénico-sanitarias óptimas
Aptas para consumo humano

Buena calidad
1,5 – 2% (15 – 20 N)

RESULTADOS

CALIDAD DE LAS SALSAS

	Gallineta	Especies del Atlántico	Especies del mediterráneo	Jurel	Jurel con algas en polvo	Jurel con algas frescas
% N	1,8	1,5	1,7	1,8	1,8	1,9



Desarrollo de nuevos productos

Salsas de Pescado



Descripción del producto:

Elaborada a partir de especies del Mediterráneo y del Atlántico (comúnmente denominada morralla), gallineta, rubio, jurel, jurel con algas en polvo y jurel con algas frescas procedentes de los esteros de la Bahía de Cádiz. Se han seleccionado: especies del Mediterráneo, especies del Atlántico, gallineta, jurel y jurel con algas frescas.

Presentación:

Envasada en botella de vidrio con tapón de corcho listo para su consumo.

RESULTADOS



Desarrollo de nuevos productos

Paté de Pescado



Descripción del producto:

Elaborado a partir del producto sólido de salsas procedentes de las especies del Mediterráneo y del Atlántico (comúnmente hasta ahora denominada morralla), gallineta, jurel y jurel con alga *Ulva* sp. en polvo junto con otros ingredientes: crema de soja, aceite de girasol, agua, lecitina de soja y almidón de patata.

Presentación:

Envasado en tarro de vidrio y esterilizado. Listo para su consumo.

RESULTADOS



Desarrollo de nuevos productos

Saborizante de Pescado

RESULTADOS



Descripción del producto:

Elaborado a partir del producto sólido deshidratado y triturado procedente de las salsas elaboradas con especies del Mediterráneo y del Atlántico (comúnmente hasta ahora denominada morralla), gallineta, rubio, jurel y jurel con algas en polvo y frescas procedentes de los esteros de la Bahía de Cádiz.

Presentación:

Saborizante en polvo presentado en especiero. Listo para su consumo como condimento.

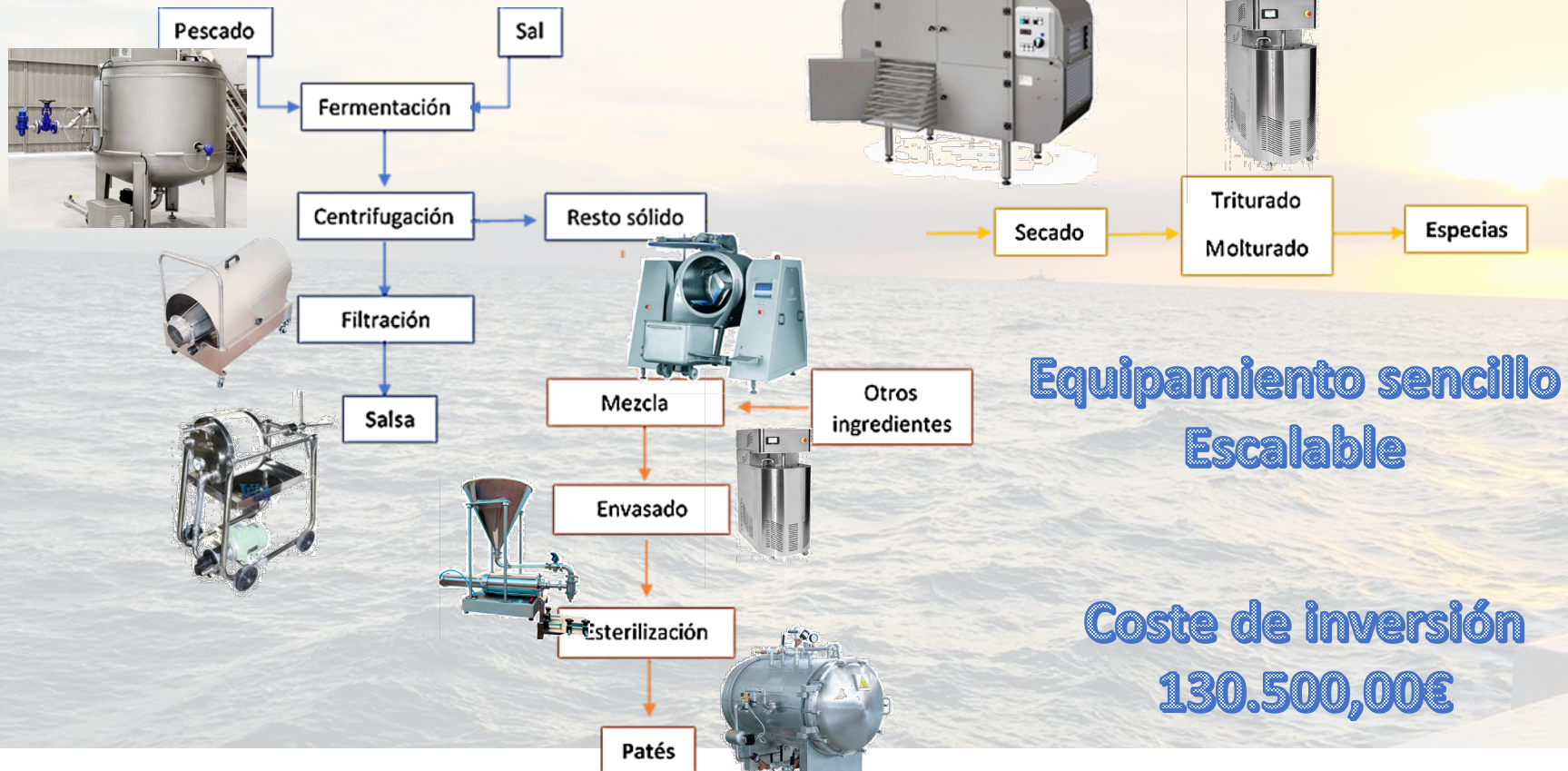




Desarrollo de nuevos productos

RESULTADOS

VIABILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA

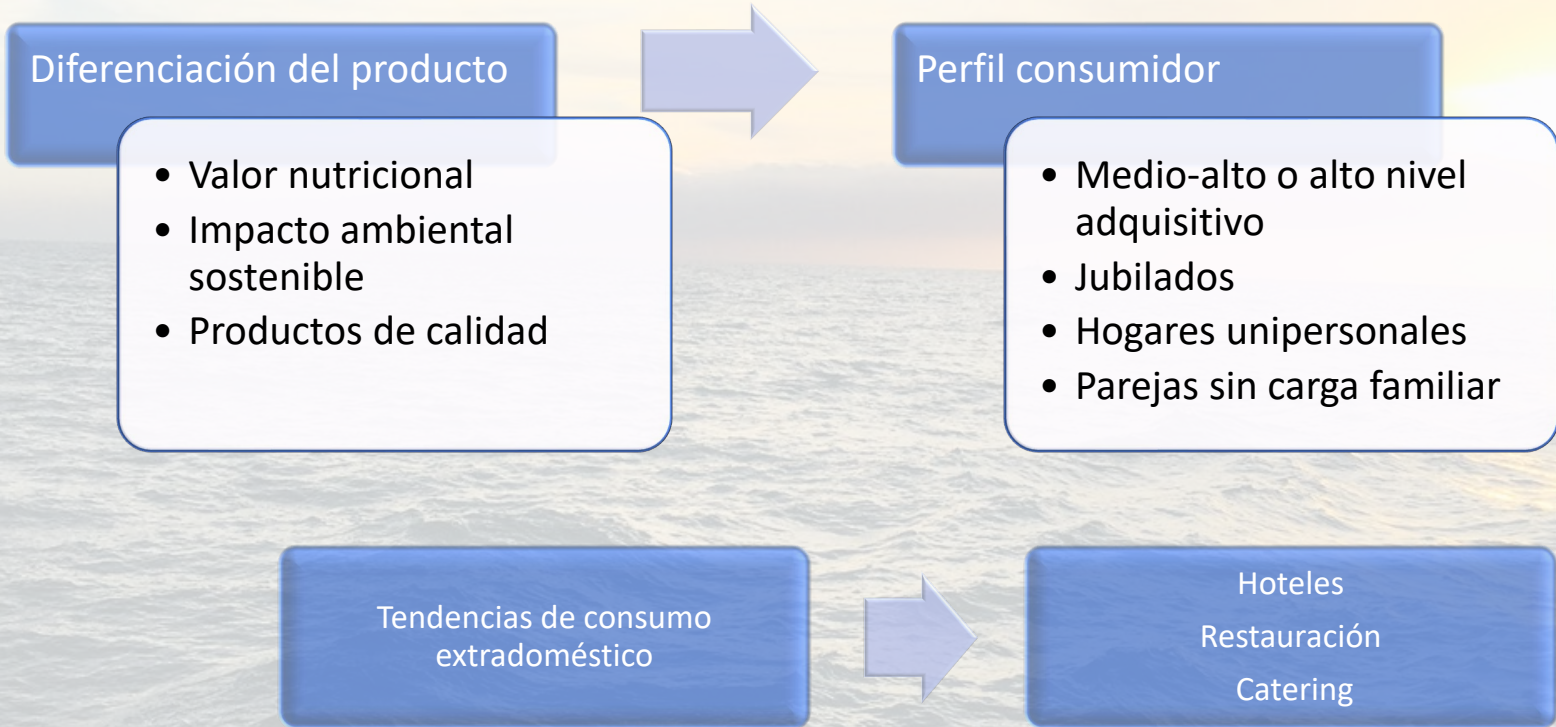




Desarrollo de nuevos productos

PROSPECTIVA DE MERCADO. **SALSA**

RESULTADOS





Desarrollo de nuevos productos

Competidores??
Flor de garum

PROSPECTIVA DE MERCADO. SALSA

RESULTADOS

Producto	Marca	Envase	Peso (ml)	Precio uni.(€)	Precio (€/L)
Salsa Garum	Flor de Garum	Frasco Vidrio	100	25,95	259,50
Salsa de pescado	Squid	Frasco Vidrio	300	1,58	5,26
Salsa de pescado	Flying Goose	Frasco Vidrio	295	2,60	8,81
Salsa de pescado con ajo y chile	Thanh Há (Vietnam)	Frasco Vidrio	520	6,90	13,26
Salsa de pescado	Red Boat	Frasco Vidrio	250	7,55	30,2
Salsa de pescado	Oyster Brand	Garrafa	4500	17,80	3,95
Salsa de pescado	KA ME	Frasco Vidrio	500	18,95	37,90



Desarrollo de nuevos productos

Competidores??
Diferenciación en materias primas

PROSPECTIVA DE MERCADO. PATÉS

RESULTADOS

Producto	Marca	Envase	Peso (gr)	Precio uni (€)	Precio (€/Kg)
Paté de Atún	La Piara	Lata	82	1,47	17,99
	Iberitos	Lata	100	1,29	12,90
	Casa Tarradellas	Tarro vidrio	125	0,99	7,92
	Apis	Tarro vidrio	160	1,15	7,19
	Argeta	Lata	95	1,59	16,74
	Calvo	Lata	75	1,27	16,45
Salmón	Casa Tarradellas	Tarro vidrio	125	0,99	7,92
Salmón Ahumado	La Piara	Lata	84	1,30	16,95
	Iberitos	Lata	140	1,59	8,57
Paté de Cabracho	Agromar	Lata	100	2,09	20,90
	Iberitos	Lata	140	1,85	13,21
	Laurel	Lata	150	5,75	38,33
Paté de Sardinas	Sotavento	Tarro Vidrio	115	5,50	47,83
	Sotavento	Tarro Vidrio	115	5,50	47,83
	La Cuna	Tarro Vidrio	200	6,50	32,50
Paté Bacalao	Aranca	Tarro Vidrio	180	3,95	21,94
	Frinsa	Tarro Vidrio	75	1,50	20,00



CONCLUSIONES

- El volumen de capturas no deseadas presentan **variabilidad** en cuanto a **volumen, especies y estacionalidad** por zona de pesca, siendo el **arrastre** el arte que más contribuye a dichas capturas.
- La **merluza europea**, **bacaladilla** y **jurel** en el Atlántico y la **pintarroja**, **boga** y **sardina europea** en el Mediterráneo son las principales especies capturadas en mayor proporción en cada zona.
- Las capturas no deseadas de **jurel**, **pintarroja** y **boquerón** se producen en ambas áreas de pesca entre las principales especies.



CONCLUSIONES

- La **variabilidad de especies** de cada zona y su **estacionalidad** puede determinar la **elaboración de productos** diferenciándose incluso por **origen y época del año**.
- Las lonjas de **Vigo** y **Alicante** destacan como las de mayor producción y ganancia en el Atlántico y Mediterráneo respectivamente siendo buenos puntos de referencia para la obtención de materias primas.
- Las materias primas de estas zonas y otras de las áreas de pesca de estudio presentan gran **riqueza nutricional** en proteínas y minerales y **condiciones higiénico-sanitarias adecuadas** para consumo humano.



CONCLUSIONES

- A través de un proceso de elaboración basado en el **aprovechamiento** de especies de bajo valor comercial y en la **sostenibilidad** (residuo cero) se han conseguido elaborar más de **20 productos** entre salsas, patés y saborizantes, con características sensoriales propias de las especies, mezclas e ingredientes y calidad higiénico sanitaria óptima.
- El proceso puede realizarse a escala industrial ajustándose a las necesidades de cada empresa siendo la inversión mínima de 130.500,00 €.
- El carácter innovador, diferenciador y la singularidad de los productos desarrollados suponen una ventaja competitiva en el mercado.



CONCLUSIONES

- El carácter innovador, diferenciador y la singularidad de los productos desarrollados suponen una ventaja competitiva en el mercado. Existen pocos productos o ninguno con características similares en la oferta actual.



¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Ana M^a Roldán Gómez
Área Tecnología de Alimentos
Universidad de Cádiz
MADRID, 30 DE ENERO DE 2020



NOVELFISH DEMOLAB

Madrid, 19 de febrero de 2020

Ana M^a Roldán Gómez

Prof. Titular del Área de Tecnología de Alimentos (UCA)

Coordinadora del Proyecto NOVELFISH