

**CETMAR**  
CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR

# Seminario:



Protección del medio marino:

**“La problemática de las basuras marinas”**



Valsáin (Segovia) – 3 de Octubre 2016



## Proyectos en los que ha participado la Fundación CETMAR:

### Observatorio OMAR



Periodo ejecución:  
2007

Ámbito geográfico:  
Galicia

Creación de un observatorio para conocer la situación ambiental de los puertos respecto a los residuos sólidos y realizar actividades de concienciación, sensibilización y buenas prácticas.

### 3R FISH



Periodo ejecución:  
2009 – 2011

Ámbito geográfico:  
Galicia y Portugal

Puesta en práctica de un modelo de gestión piloto de tres tipos de residuos derivados de la actividad pesquera (redes, cajas de poliespán y pilas) y testar su funcionamiento y transferibilidad.

### Nada Pola Borda



Periodo ejecución:  
2009 – 2011

Ámbito geográfico:  
Galicia

Implementación de un protocolo de manejo y gestión integrada de los residuos recogidos por las flotas de artes menores y litoral, poniendo en práctica un programa de "Fishing for litter".

### PESCAL



Periodo ejecución:  
2012 – 2014

Ámbito geográfico:  
Galicia y costa de Alicante

Obtener información sobre basura marina en los caladeros. Acciones de recogida de artes de pesca y residuos por el sector pesquero. Estudiar efectos de la pesca fantasma.

**Nada pola Borda**

Limpando os fondos mariños

## Proyecto NADA POLA BORDA [AÑO 2009]

Fishing for  
Litter

RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN FONDOS Y AGUAS DE LAS RÍAS Y LA PLATAFORMA CONTINENTAL. [MANEJO + CARACTERIZACIÓN + GESTIÓN]

PUERTOS COLABORADORES:

[ 8 ]

Burela - Laxe - Fisterra  
Cambados - Muros

A Coruña - Vigo - Marín

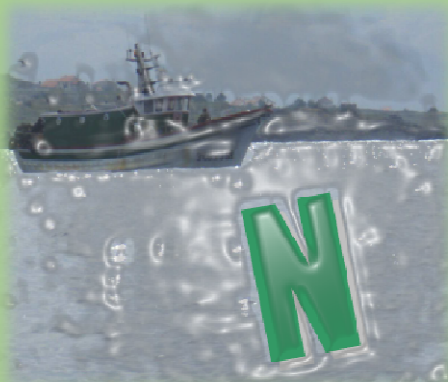


FORMULARIOS:

- A Bordo: Registro información
- Puertos y limpieza portuaria: Caracterización de los residuos

EMBARCACIONES PARTICIPANTES:

- Artes Menores: 58 (~ 150 marineros)
- Flota litoral: 22 (~ 160 marineros)



RESIDUOS RECOGIDOS Y  
GESTIONADOS

Artes de pesca, Plásticos,  
Metal, Textiles, Gomas-  
cauchos, Madera y otros.



RESIDUOS TOTALES

5.427 Kg

*Financiación: Secretaría General del Mar (MARM)*

**Nada pola Borda**

Limpando os fondos mariños

## Proyecto NADA POLA BORDA [AÑO 2010]

Fishing for  
Litter

RECOGIDA Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN FONDOS Y AGUAS DE LAS RÍAS Y LA PLATAFORMA CONTINENTAL. [MANEJO + CARACTERIZACIÓN + GESTIÓN]

**PUERTOS COLABORADORES:**

[11]

Burela - Cesantes - Cangas -  
A Guarda - Malpica -  
Portonovo- Muros - O Grove  
A Coruña - Vigo - Marín

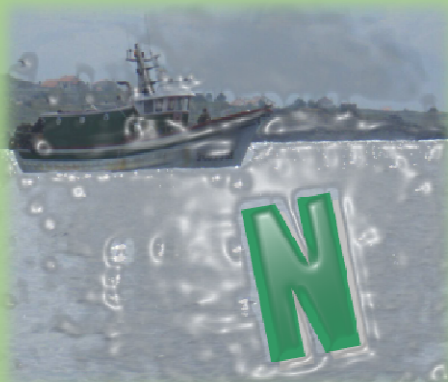


**FORMULARIOS:**

- A Bordo: Registro información
- Puertos y limpieza portuaria: Caracterización de los residuos

**EMBARCACIONES PARTICIPANTES:**

- Artes Menores: 103 (~ 534 marineros)
- Flota litoral: 28



**RESIDUOS RECOGIDOS Y  
GESTIONADOS**

Artes de pesca, Plásticos,  
Metal, Textiles, Gomas-  
cauchos, Madera y otros.



**RESIDUOS TOTALES**

26.639 Kg

*Financiación: Secretaría General del Mar (MARM)*

## Pesca Sostenible en Caladeros Limpios

### ACCIÓN1. Recogida de Basura Marina

Recogida sistemática de residuos por embarcaciones durante las tareas de pesca - Gestión en Puerto

62 embarcaciones y 230 tripulantes

Residuos Totales Recogidos: 45.045 Kg

30% Restos artes de Pesca



Campañas dirigidas a bordo de embarcaciones pesquera utilizando aparatos específicamente para la acción.

4 Campañas - 20 Lances

Residuos Totales Recogidos: 2.000 Kg

Principalmente cabos metálicos y malletas

### ACCIÓN2. Campañas de limpieza específica de fondos marinos



### ACCIÓN3. Experiencia piloto: Efectos de la pesca fantasma

Conocer el potencial impacto ecológico generado por redes y aparejos fuera de uso.

13 aparejos de enmalle - Rías de Vigo y Pontevedra

[Mayo 2013 - Noviembre 2014]

366 individuos - 34 especies

[Peces - Crustáceos - Cefalópodos]



Financiación: Secretaría General de Pesca



## Plan MARLIMPO

«Programa para la protección y recuperación de la biodiversidad y de los ecosistemas marinos mediante la recogida de residuos».

Promovido y Elaborado por: Consellería do Mar – Xunta de Galicia

Asesoramiento Técnico: Fundación CETMAR

Financiamiento: Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP)

Duración: 2016–2020      Financiación: 5 x 10<sup>6</sup> €

Sectores implicados: Administración Gallega, Sector Pesquero y GALPs

Objetivo Principal:

«Conseguir una reducción significativa de la basura marina en las costas gallegas en el año 2020».

*Integrando los sistemas y las buenas prácticas en las actividades marítimas objeto del Plan, asegurando que los resultados se mantienen más allá de su ejecución.*



## Acciones financiables

(Artículo 7 del Reglamento Delegado (UE) 2015/531 del FEMP)

- a) La recogida en el mar de las artes de pesca perdidas destinadas especialmente a combatir la pesca fantasma
- b) La compra y, en su caso, la instalación a bordo de equipos para la recogida y almacenamiento de basura marina
- c) La creación de sistemas de recogida de residuos para la participación de pescadores, incentivos financieros incluidos
- d) La compra y, en su caso, la instalación en los puertos de pesca de equipos para el almacenamiento y reciclado de basura marina
- e) La comunicación, la información y las campañas de sensibilización para animar a los pescadores y a otros interesados a participar en proyectos de recogida de artes de pesca perdidas
- f) La formación de pescadores y de agentes portuarios

# Objetivos Específicos



•Objetivo 1: Mejorar la concienciación, la formación y la colaboración entre los actores marítimo-pesqueros en torno a la problemática de las basuras marinas.



•Objetivo 2: Reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma mediante a implicación de los pescadores y mariscadores-as en su recogida.

•Objetivo 3: Mejorar las infraestructuras, los sistemas de recogida de residuos y la logística de los puertos (gestión de la basura marina en tierra).



## Líneas de actuación

– Acciones para mejorar la concienciación, la formación y a colaboración entre los actores marítimo-pesqueros.

– Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma.

– Acciones para mejorar las infraestructuras, los sistemas de recogida de residuos y la logística de los puertos.





# Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma



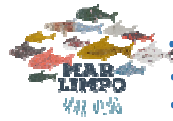
## ACCIONES PASIVAS “NADA POR LA BORDA”

*«Participación de los pescadores en tareas de recogida de basura marina que viene a bordo en los aparejos durante las faenas ordinarias de pesca y normalizar esta práctica en la flota pesquera»*

### Artes menores – Arrastre de litoral

- Definir protocolo operativo para todos los agentes participantes.
- Organización de taller de lanzamiento para explicación de la acción y el reparto de material.
- Desarrollo y seguimiento de las acciones.





# Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

## ACCIONES PASIVAS “NADA POR LA BORDA”



Formularios basados en la propuesta de OSPAR [Simplificado]

### Formulario registro datos de basuras a bordo

PUERTO: .....  
 EMBARCACIÓN: .....  
 NÚMERO **identificativo** asignado a la embarcación: .....  
 PATRÓN / ARMADOR: .....  
 PERÍODO DE RECOGIDA: semana del.....al.....de.....20\_\_

FECHA	ZONA DE RECOGIDA DE LOS RESIDUOS (localizable en cartografía marítima-cuadrilla) <i>Si es posible, indique coordenadas GPS</i>	Batimetría (profundidad)	Tipo de fondo (piedra, arena, cascajo, etc.):	Peso (Kg) Tipos Residuos recogidos <i>Aparejos, Plásticos, Metal, Téxtiles, Madera, Gomas-cauchos, Otros, etc.</i>
Día/Mes/ Año				

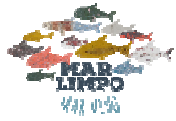
A cubrir por el patrón del barco

### Formulario registro de tipología y peso

PUERTO: .....  
 DATOS DEL BARCO:.....  
 EMBARCACIÓN:.....  
 PATRÓN / ARMADOR:.....  
 Nº de CONTEADOR (asignado la embarcación):.....  
 PERÍODO DE RECOGIDA: semana del “DÍA” al “DÍA” de “MES”/ 20\_\_\_.  
 PERSONA QUE REGISTRA DATOS:.....  
 EMPRESA:.....  
 NOMBRE:.....  
 TELF:.....  
 EMAIL:.....

PERÍODO - FECHA-	TIPO DE MATERIAL del Residuo	PESO (kg)	Tipología del residuo más abundante <i>(Indique los elementos más numerosos)</i>
Día/Mes/ Año	<b>Aparejos de pesca</b> (REDES ENMALLE)		Redes, cordas, flotadores, boías, relingas, cabos, chumbos, etc.
	<b>Aparejos de pesca</b> (REDES DE ARRASTRE)		Redes, cordas, flotadores, boías, relingas, cabos, chumbos, malletas, etc.
	<b>Aparejos de pesca</b> (Nãas)		Rede plástica, rede de fío, cordas, flotadores, boías, chumbo etc.
	<b>Plásticos</b>		Envases de alimentos, Botellas varias, plásticos sanitarios, restos de pesca (bolsas, caixas, etc.), plásticos industriais (Filme plástico de empacuetado de produtos etc.). Outros envases non de alimentos (especificar)
	<b>Metal</b>		Bebidas, Conservas, Obxectos, etc Obxectos voluminosos (especificar). Ex. <i>lavadoras, motores, chapa naval, etc.</i>
	<b>Téxtiles</b>		Roupa, orixe Industrial, outras (especificar)
	<b>Goma</b>		Pneumáticos, correas, cintas, etc. botas, luvas, outras (especificar)
	<b>Madera</b>		Orixe Natural” (trancos, <i>pous, romollos, etc.</i> ), Partes de Nãas, chapa, caixas do peixe, outras Envases e caixas de pesca, etc. Outros obxectos
	<b>Poliespán (EPS)</b>		Caixas de peixe de cortiza branca, etc.
<b>Otros (especificar)</b>		Pilas, baterías, etc.	

A cubrir por supervisor técnico en puerto



## Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

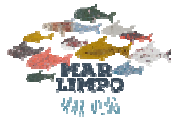
### ACCIONES DIRIGIDAS A LA RETIRADA EN ZONAS MARINAS DE ACUMULACIÓN

- Localización de zonas marinas con acumulación de residuos
- Preparación de un protocolo operativo
- Selección de embarcaciones potencialmente participantes
- Preparación de las embarcaciones y diseño–montaje de aparejos específicos de recogida
- Organización de taller formativo con los participantes y reparto de material
- Ejecución de la campaña y gestión de los residuos



Rederas: acciones de reciclaje de





# Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

## ACCIONES DIRIGIDAS A LA RETIRADA EN ZONAS MARINAS DE ACUMULACIÓN

<b>PUERTO DEL BARCO:</b>	
<b>EMBARCACIÓN:</b> .....	
PATRÓN / ARMADOR:.....	
Nº de CONTENEDOR (asignado a la embarcación):.....	
PERÍODO DE RECOGIDA: semana del "DÍA" al "DÍA" del "MÉS" / 20__	
<b>PERSONA SUPERVISORA QUE REGISTRA DATOS:</b>	
NOMBRE:.....	
TELF:.....	
E-MAIL:.....	
<b>A BORDO. → Registro de Retirada de residuos (por lance).</b>	
<b>Lance Nº</b>	<b>Fecha:</b> día/mes/año
<b>Embarcación:</b>	<b>Puerto base:</b>
<b>Patrón</b> (nombre+tel+email):	
<b>Personal técnico responsable</b> (nombre+tel+email):	
<b>LOCALIZACIÓN de la zona de trabajo</b>	
Nombre popular del área:.....	
Coordenadas:.....	
> <b>INICIO "ARRASTRE"</b> (largada): Hora: .....	
=> Coordenadas: .....	
=> Profundidad (m): ..... Tipo de fondo (substrato): __piedra__arena__cascajo__fango__otro__	
=> Hábitat de la zona:	
> <b>Tiempo de "arrastre"/operación:</b>	
> <b>FINAL "ARRASTRE"</b> (virada): Hora:.....	
=> Coordenadas: .....	
=> Profundidad (m): ..... Tipo de fondo (substrato): __piedra__arena__cascajo__fango__otro__	
=> Hábitat da zona:	
<b>TIPO DE RESIDUOS</b>	
(Nº de ítems de cada elemento retirado)	

De forma genérica, describir, si procede, el estado de conservación/degradación/deterioro material y de la estructura (mecánica y química, *de visu*) de los materiales de cada tipo.

**Materiales Plásticos** (sin incluir elementos de artes de pesca):

> Nº ítems totales (e peso):

> Nº ítems por tipo (e peso):

\_\_Envases de alimentos \_\_Botellas varias \_\_Plásticos sanitarios \_\_Plásticos industriales: \_\_Film plástico

Otros Envases (no de alimentos), especificar:

**Metal** (sin incluir elementos de artes de pesca)

> Peso total (Kg):

> Nº ítems totales:

> Nº ítems por tipo:

Latas bebida\_\_\_/ Restos de metal de estructuras de barcos\_\_\_ / Restos de metal de estructuras de barcos\_\_\_/ De coches\_\_\_ etc.

**Vidrio/cristal**

> Nº ítems totales:

> Nº ítems por tipo:

> Peso total (Kg):

**Téxtil**

> Peso total (Kg):

> Nº ítems totales:

> Nº ítems por tipo:

**Madeira**

> Peso total (Kg):

> Nº ítems totales:

> Nº ítems por tipo:

**Goma**

> Peso total (Kg):

> Nº ítems totales:

> Nº ítems por tipo:

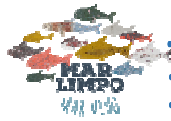
**Otros**

> Peso total (Kg):

> Nº ítems totales:

> Nº ítems por tipo:

A cubrir por el patrón del barco  
 y  
 Por el supervisor técnico



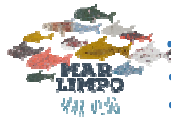
## Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

### ACCIONES DIRIGIDAS A LA RETIRADA DEL MAR DE ARTES DE PESCA PERDIDAS

*«Retirada de las artes de pesca o restos de las mismas que se encuentre abandonadas y/o perdidas en los fondos marinos de la costa gallega para reducir la probabilidad de pesca fantasma, la alteración de los hábitats marinos y el riesgo de accidentes para la navegación».*



*«Concienciar al os pescadores de la importancia de las buenas prácticas para evitar la perdida de artes de pesca».*



# Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

## ACCIONES DIRIGIDAS A LA RETIRADA DEL MAR DE ARTES DE PESCA PERDIDAS

**PUERTO:**  
**DATOS DEL BARCO:**  
 EMBARCACIÓN:.....  
 PATRÓN /  
 ARMADOR:.....  
 Nº de CONTADOR (asignado á embarcación):.....  
 PERÍODO DE RECOLLA: semana do "DÍA" ao "DÍA" de "MÉS"/ 20\_\_.

**PERSOA QUE REGISTRA DATOS:**  
 EMPRESA:.....  
 NOME:.....  
 TELF:.....  
 E-MAIL:.....

**A BORDO. → Rexistro de Retirada de artes de pesca (por lance-manobra).**

<b>Lance Nº</b>	<b>Data:</b> día/mes/año
<b>Embarcación:</b>	<b>Porto base:</b>

**Patrón** (nome + telf + e-mail):  
**Personal técnico responsable** (nome+telf+e-mail):

**LOCALIZACIÓN da zona de traballo .**  
*Nome popular da área:*  
*Coordenadas:*

> **INICIO "ARRASTRE"/MANOBRA** (largada): Hora:.....  
 => Coordinadas: .....  
 => Profundidade (m):..... Tipo de fondo (substrato): \_\_pedra\_\_area\_\_cascallo\_\_lameira\_\_outro\_\_  
 => Hábitat da zona:

> **Tempo de "arrastre":**

> **FINAL ARRASTRE"/MANOBRA** (virada): Hora: .....  
 => Coordinadas: .....  
 => Profundidade (m):..... Tipo de fondo (substrato): \_\_pedra\_\_area\_\_cascallo\_\_lameira\_\_outro\_\_  
 => Hábitat da zona:

**TIPO DE RESIDUOS**  
 (Nº de ítems de cada elemento retirado)  
 De forma xenérica, describir se procede o estado de conservación/degradación/deterioro material e da estrutura (mecánica e química, *de visu*) dos materiais de cada tipo.

**Artes de pesca / restos de:**

> Peso e/ou Nº ítems totais:  
 > Peso e/ou Nº ítems por tipo:

**-Rede**

- Tamaño aprox. do ítem:
- Superficie (m<sup>2</sup>)
- Cabos
- Fío
- Boias, flotadores
- Elementos metálicos
- Outros
- Colonización por organismos mariños (o material): \_\_Non\_\_Si
- Nº organismos mariños atrapados-mortos na arte recuperada: / nº, especies,

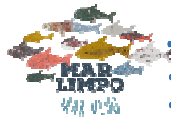
**-Nasa**

- Tamaño aprox. do ítem:
- Superficie (m<sup>2</sup>)
- Cabos
- Fío
- Boias, flotadores
- Elementos metálicos
- Outros
- Colonización por organismos mariños (o material): \_\_Non\_\_Si
- Nº organismos mariños atrapados-mortos na arte recuperada: / nº, especies,

**-Palangre**

- Tamaño aprox. do ítem:
- Superficie (m<sup>2</sup>)
- Cabos
- Fío
- Boias, flotadores
- Elementos metálicos
- Outros
- Colonización por organismos mariños (o material): \_\_Non\_\_Si
- Nº organismos mariños atrapados-mortos na arte recuperada: / nº, especies,

• **Marelitt** (Toolkit for marine litter retention Projects)  
<http://www.marelitt.eu/files/14259815070.pdf>



# Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

## LIMPIEZAS EN LA FRANJA COSTERA

*«Disminuir la cantidad de basura marina procedente del mar acumulado en la costa (zona inter y supralitoral) y particularmente en playas y zonas de marisqueo con la participación de las mariscadoras»*

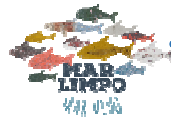
*«Fomentar las buenas prácticas y aumentar la concienciación ambiental del sector y de otros usuarios de esta zona».*



### Agentes involucrados: Sector Marisquero

- Mariscadoras/percebeiros – as a pie
- Definir protocolo operativo
- Organización de talleres formativos
- Ejecución de campañas de limpieza – gestión de los residuos





# Acciones para reducir la cantidad de basura marina y mitigar la pesca fantasma

## LIMPIEZAS EN LA FRANJA COSTERA

<b>LOCALIZACIÓN.</b>			
Playa (o tramo costero que se trate (praia, coído, esteiro, etc.):.....)			
Unidade costera (ría de, costa de):.....			
Localidade:.....		Coordenadas:.....	
Data: día/mes/ano.			
Supervisor:.....			
Datos contacto: Tel.: .....		// E-mail:.....	
<b>CARACTERIZACIÓN FÍSICA-AMBIENTAL</b>			
Lonxitude: .....		// Ancho en marea baixa (entre supra e infralitoral): .....	
Figura de Protección:			
Vexetación (existencia de vexetación litoral):			
Contorna da costa: __natural (non núcleos habitacionais) __rural __urbano			
Topografía (chan, pendente suave, pendente forte):			
Zona supralitoral: __natural (non alterado; ex. dunas, rochedo) __zona urbanizada __zona servizos.			
Condições medias de ondaxe (Moderado, forte):			
Condições medias de vento: __ventosa __non ventosa		Dirección dos ventos	
dominantes:			
Dirección e intensidade do vento no día de limpeza:			
Hidrodinamismo (dirección/percorrido das correntes):			
Tempo climatolóxico no día de limpeza:			
-Substrato (area, grava, lodo, rocha):			
-Porcentaxe de cobertura (% aprox. de cada material):			
Atopáronse animais mariños varados ou mortos: __SÍ __NON			
-Se SI: Nº individuos e especie:			
-Enredados no lixo: ____SÍ __NON			

- **OSPAR.** (Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area: <http://www.ospar.org/documents?v=7260>.)
- **Marnoba.** Guía producida por el proyecto (Protocolo de caracterización y gestión de basuras marinas en playas: [http://www.vertidoscero.com/Marnoba\\_AVG/PDF/Protocolo\\_basuras\\_playas\\_0615.pdf](http://www.vertidoscero.com/Marnoba_AVG/PDF/Protocolo_basuras_playas_0615.pdf))

<b>CONTORNA HUMANA</b>				
Rutas de navegación: __SÍ __NON		Distancia á praia (m):		
Vertidos de augas residuais: __SÍ __NON		Distancia á praia (m):		
Zona de pesca/marisqueo/acuicultura: __SÍ __NON		Distancia á praia (m):		
Vertedoiro de residuos nas inmediacións: __SÍ __NON		Distancia á praia (m):		
<b>TIPOLOXÍA E CANTIDADES DE LIXO RECOLLIDO</b> (Nº de ítems e peso de cada fracción)				
Material	Nº ítems totais	Nº ítems por tipo	Peso total (kg):	Peso por tipo (kg):
<b>Plásticos</b> (sen incluír restos de artes de pesca) Envases de alimentos, botellas varias, Plásticos sanitarios, Plásticos industriais, Filme plástico (para empaquetado de produtos), etc				
<b>Papel e cartón</b>				
<b>Madeira (traballada)</b> Corchos, paus de xeados, cubertos, palés, caixas, outras pezas de madeira				
<b>Metal</b> Latas de bebida, tapas-tapóns, chapas, aneis de latas de bebida, papel de aluminio, envases de comida, latas de conservas, bandexas, bidóns de aceite, botes de pintura, aparatos eléctricos, baterías, outras pezas metálicas.				
<b>Residuos hixiénico-sanitarios</b> Preservativos, Bastoncillos de algodón, compresas, salvavlips, toallitas húmidas, tampóns (incluídos aplicadores)				
<b>Residuos médicos</b> Envases e tubos de medicamentos, xiringas, outros (algodón, vendas, etc.)				
<b>Vidro/cristal</b> Botellas, tarros de vidro, pezas de vidro, lámpadas, fluorescentes, etc.				
<b>Goma</b> (globos, balóns, fitas, válvulas, etc.)				
<b>Pneumáticos</b>				
<b>Roupa e Zapatos</b> (coira)				
<b>Outros téxtil</b>				
<b>Materiais de construción</b>				
<b>Outras pezas cerámicas</b>				
<b>Anacos de parafina ou cera</b>				
<b>Artes e/ou restos de artes de pesca</b> -Rede -Cabos -Boias, flotadores -Elementos metálicos -Nasa -Palangre				





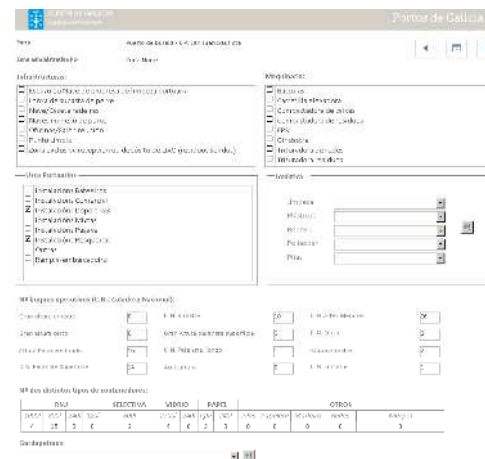
# Adquisición e instalación de equipamientos para recogida, recepción y manejo de basuras marinas

## ACCIONES PARA MEJORAR LOS SISTEMAS DE RECOGIDA Y LOGÍSTICA DE LOS PUERTOS.

–Revisión del equipamiento y las infraestructuras existentes: **Inventario de Puertos.**

–Adquisición de equipamiento para recepción y manejo de residuos.

–Instalación de paneles informativos → buenas prácticas para los usuarios pesqueros.



Formulario de 'Inventario de Puertos' con campos para:
 

- Nombre del puerto
- Dirección
- Coordenadas (Latitud, Longitud)
- Superficie (m²)
- Tipología de puerto
- Estado
- Fecha de creación
- Fecha de actualización

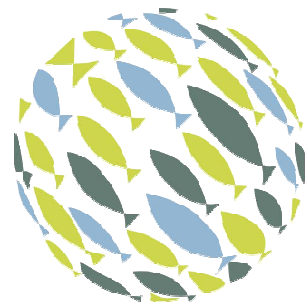



Formulario de 'Inventario de Puertos' con campos para:
 

- Nombre del puerto
- Dirección
- Coordenadas (Latitud, Longitud)
- Superficie (m²)
- Tipología de puerto
- Estado
- Fecha de creación
- Fecha de actualización



# Gracias por su atención



**CETMAR**  
CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR