ARVI

fundada en 1964

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

PAULA GUTIÉRREZ MUÑOZ

COOPERATIVA DE ARMADORES DE VIGO

APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS PARA LA MEJORA DE LA SELECTIVIDAD EN ARTES DE ARRASTRE DE LA PESQUERÍA DE RAPANTE EN AGUAS DE GRAN SOL

1 DE DICIEMBRE DE 2017

EDIFICIO RAMIRO GORDEJUELA
PUERTO PESQUERO DE VIGO

PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas

ARVI fundada en 1964 — Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN:

OPPC-3

OPPF-4

FINANCIAN:

Gobierno de España — Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

Unión Europea — Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

Xunta de Galicia — Consellería do Mar — Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS PARA LA MEJORA DE LA SELECTIVIDAD EN ARTES DE ARRASTRE DE LA PESQUERÍA DE RAPANTE EN AGUAS DEL GRAN SOL.

Participan:

ARVI
COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

THÜNEN

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA 1914

Financia:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR

UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO MARÍTIMO Y DE PESCA (FEMP)

PARTICIPAN:

ORGANIZAN:

FINANCIAN:

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI fundada en 1964

ÍNDICE

- Introducción: selectividad, problemática y T90
- Descripción campaña experimental WH406
- Resultados: gallo, merluza y jurel
- Anexo: Fishselect
- Conclusiones

PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI fundada en 1964 · COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

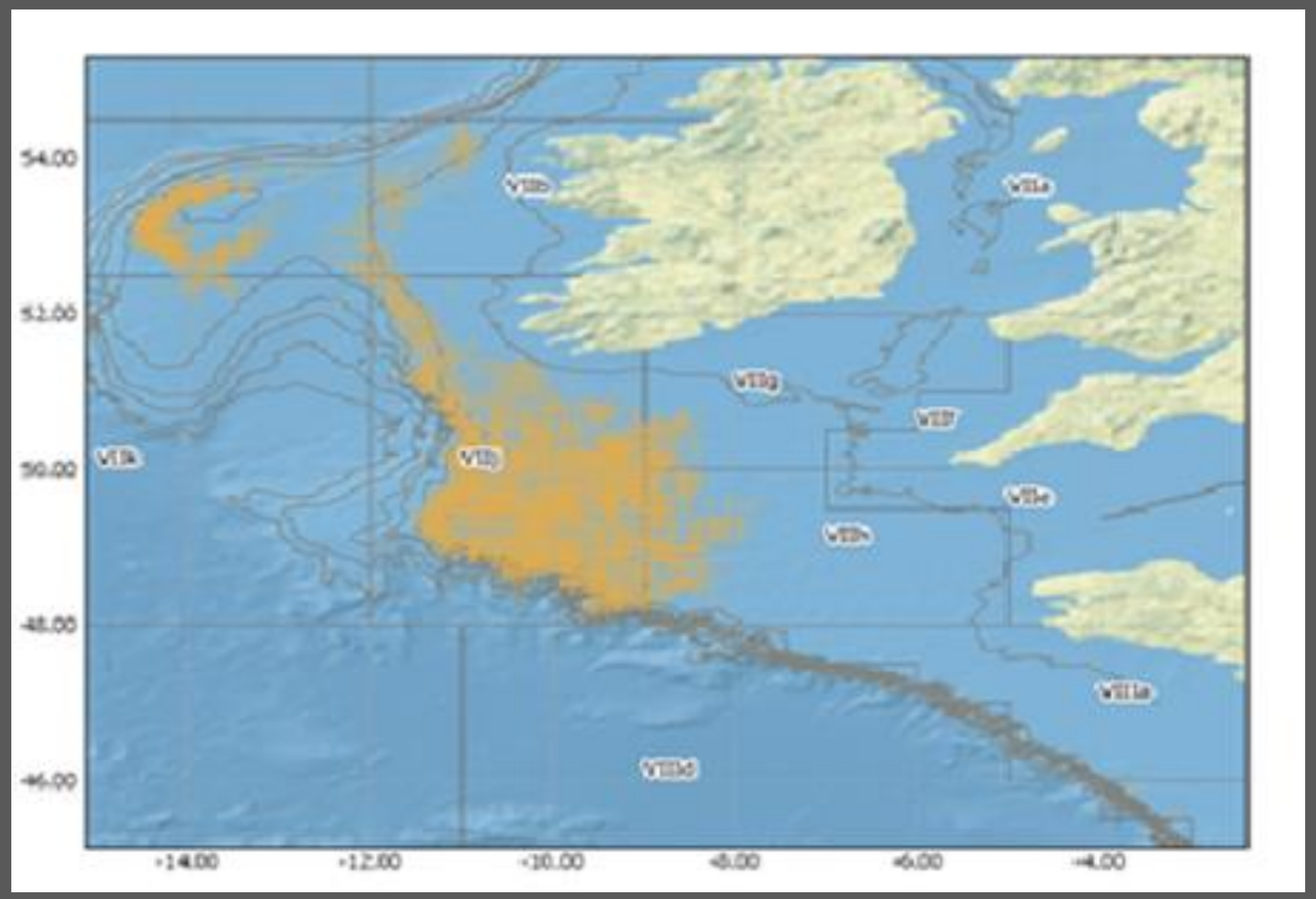
III

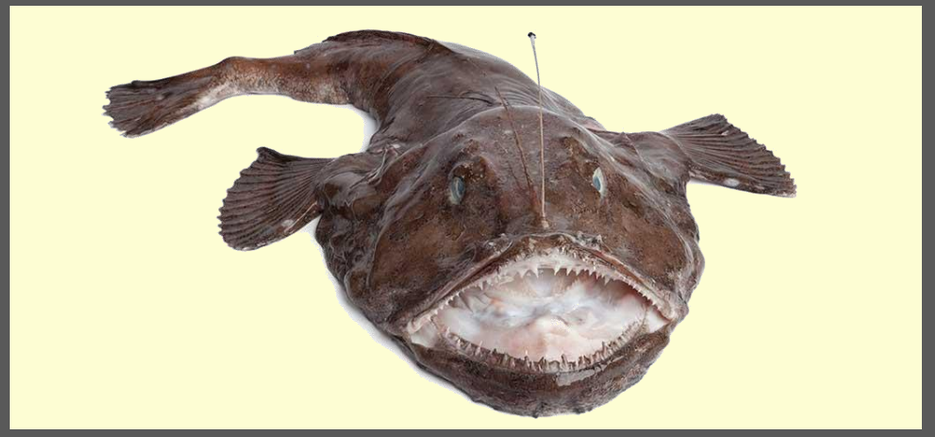
JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI
fundada en 1964

INTRODUCCIÓN:
PESQUERÍA DE RAPANTE DE GRAN SOL





Especies objetivo:

- Rapante *(Lepidorhombus sp.)*
- Rape (*Lophius sp.*)
- Merluza *(Merluccius merluccius)*

PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI · Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN:

OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN:

Gobierno de España · Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea · Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia · Conselleria do Mar · Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

INTRODUCCIÓN:
EL PROBLEMA DE LA SELECTIVIDAD PESQUERA

ARVI
fundada en 1964

¿ Qué es la selectividad ?

Habilidad para centrarse y capturar el pescado según su talla y especie durante las operaciones de captura, permitiendo que la pesca incidental escape indemne (FAO)

- Medidas técnicas inadecuadas
- Históricamente: definición del tamaño de malla

PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI · COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

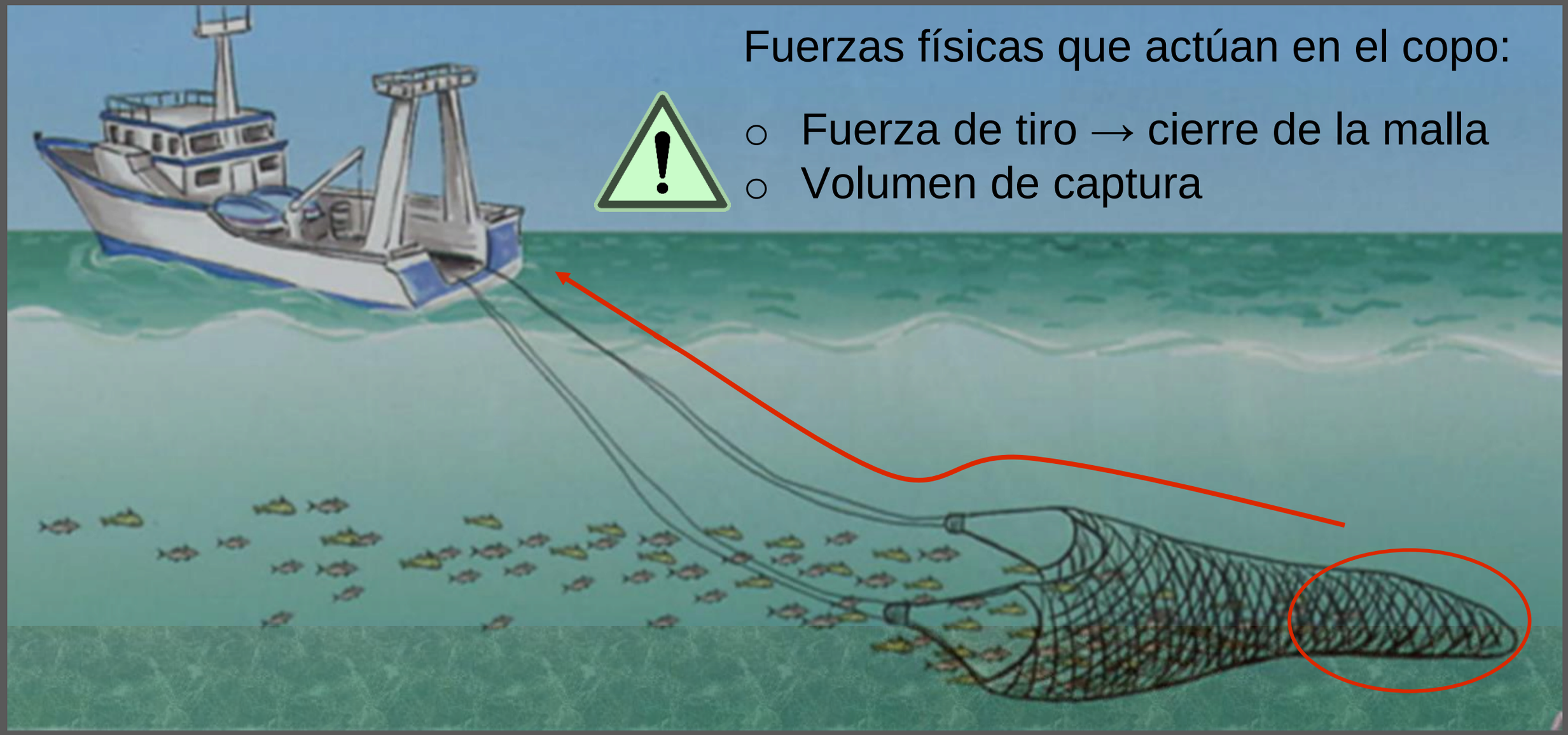
III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

INTRODUCCIÓN:
EL PROBLEMA DE LA SELECTIVIDAD PESQUERA

ARVI
fundada en 1964



PARTICIPAN:

ORGANIZAN:

FINANCIAN:

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

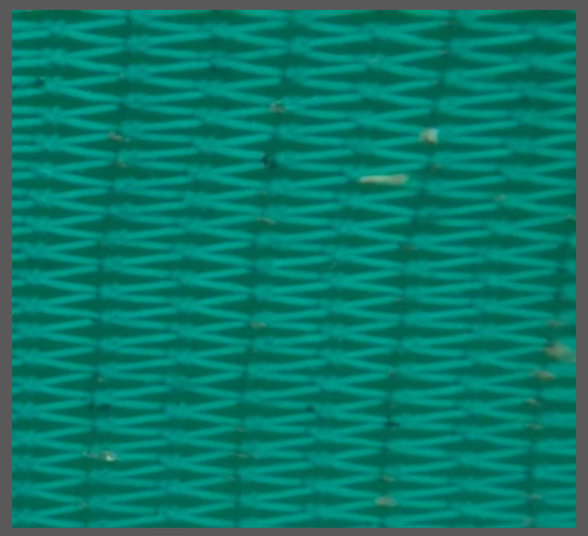
SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI fundada en 1964

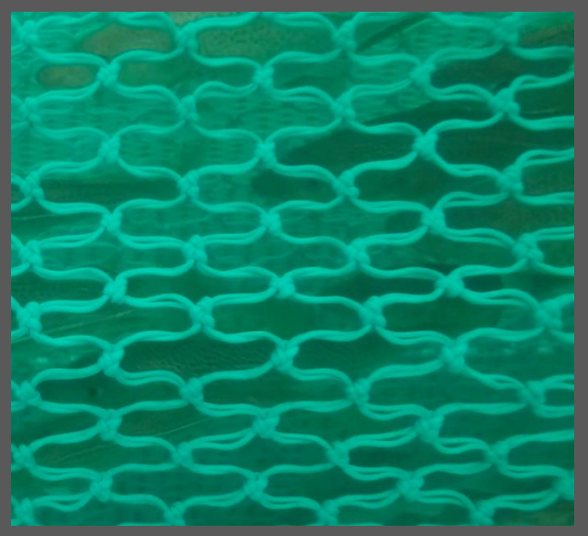
INTRODUCCIÓN:
NUEVA DIMENSIÓN TECNOLOGÍA T90

- Giro de la geometría de malla → el nudo mantiene la apertura de la malla
- Aprovecha el vector de tiro para evitar el cierre de la malla
- Variación de la geometría, NO del tamaño

Dirección del vector de tiro



Malla diamante



Malla T90

PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI · Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Conselleria do Mar, Consello Galego de Pesca

III

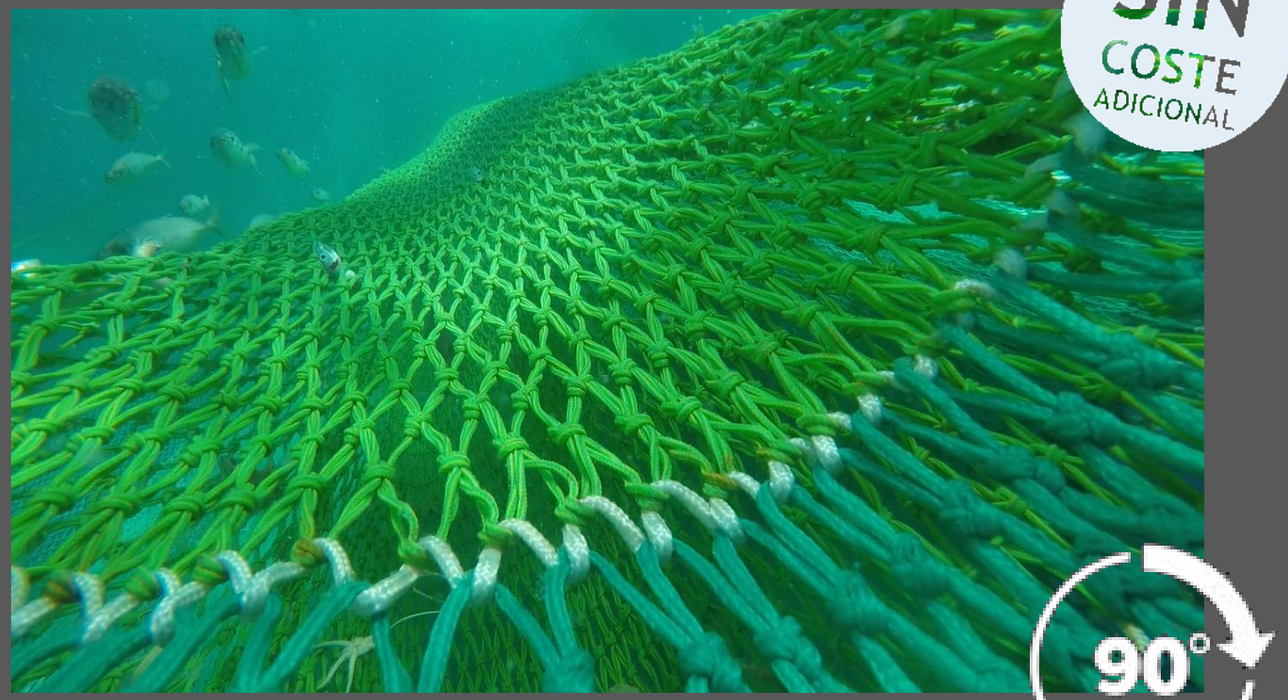
JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI
fundada en 1964

INTRODUCCIÓN:
NUEVA DIMENSIÓN
TECNOLOGÍA T90

- Estrategia simple
- Pretende:
  - Mantener la selectividad de peces planos
  - Incrementar la selectividad de peces redondos
- Resultados contrastados en la literatura y otros estudios



PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo

CSIC

ARVI

ORGANIZAN:

OPPC-3

OPPF-4

FINANCIAN:

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

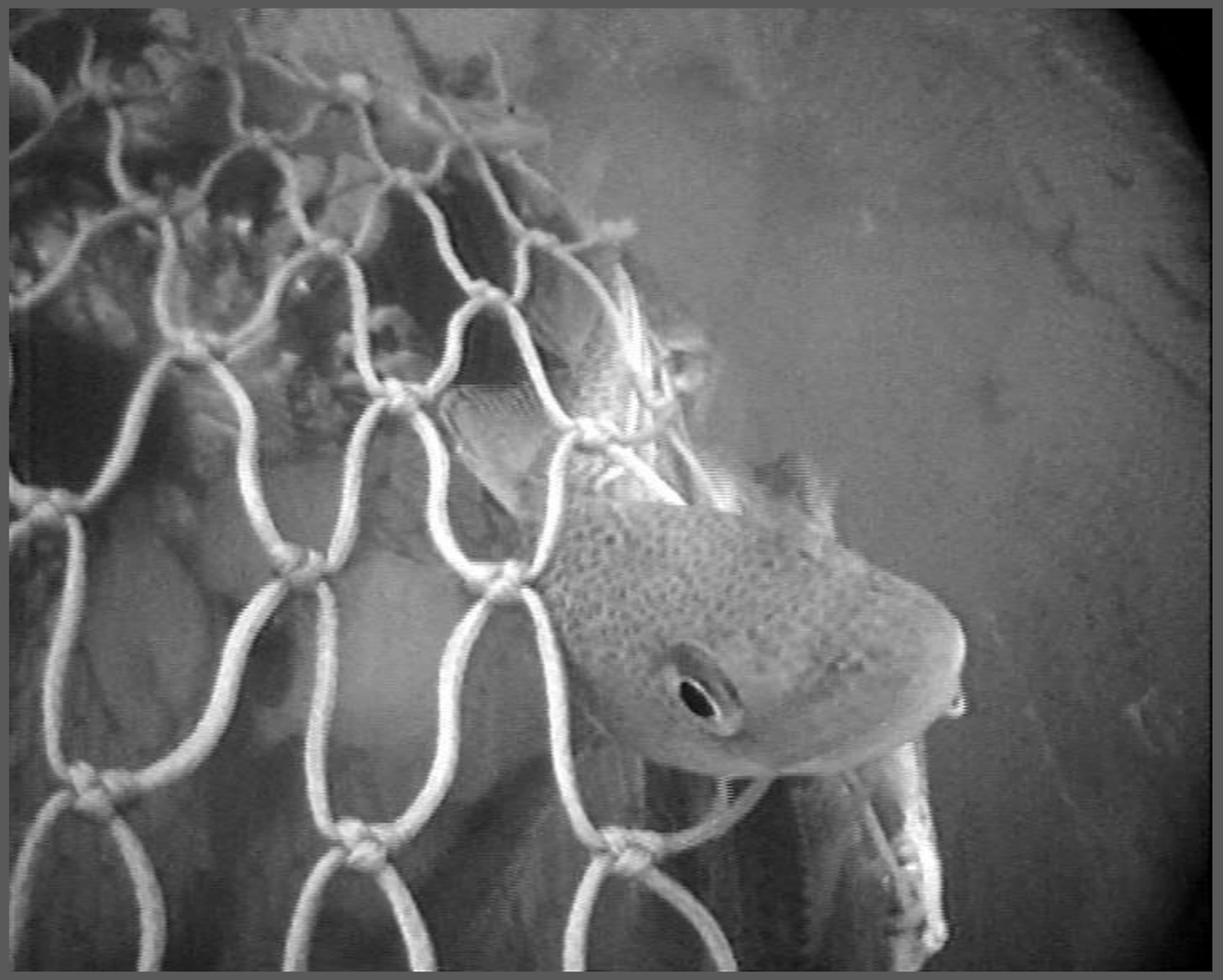
III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

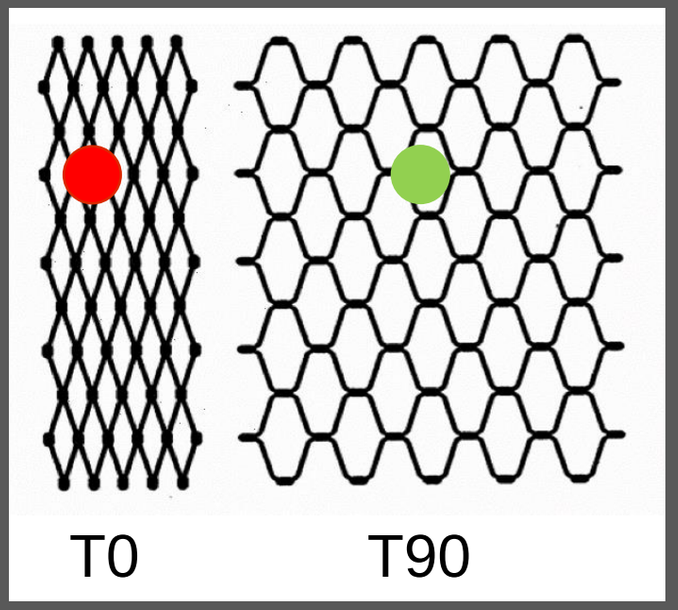
SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI
fundada en 1964

INTRODUCCIÓN:
NUEVA DIMENSIÓN
TECNOLOGÍA T90



- Reducción bycatch especies redondas
- Escenario actual de política de descartes y OD



PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI

ORGANIZAN:

OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN:

Gobierno de España · Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea · Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia · Conselleria do Mar · Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

EL ESTUDIO

ARVI
fundada en 1964

ARVI
fundada en 1964

THÜNEN

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA 1914

PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo

CSIC

ARVI

ORGANIZAN:

OPPC-3

OPPF-4

FINANCIAN:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI fundada en 1964

EL ESTUDIO:
DISEÑO EXPERIMENTAL

DIMENSIONES DE DISEÑO		
Tamaño de malla	• >80 mm • >100 mm	12 copos experimentales + Arte de pesca homólogo *"rapantera"*
Orientación de malla	• T0 • T90	
N° de mallas en circunferencia	Circunferencia final similar	

PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Conselleria do Mar, Consello Galego de Pesca

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

EL ESTUDIO:
DISEÑO EXPERIMENTAL

ARVI fundada en 1964

DIMENSIONES DE DISEÑO

- Tamaño de malla
- Orientación de malla
- N° de mallas en circunferencia

2 Copos malla diamante:
Copos comerciales

90 mm
60 mallas

110 mm
50 mallas

Punto de partida

PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI fundada en 1964 · COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

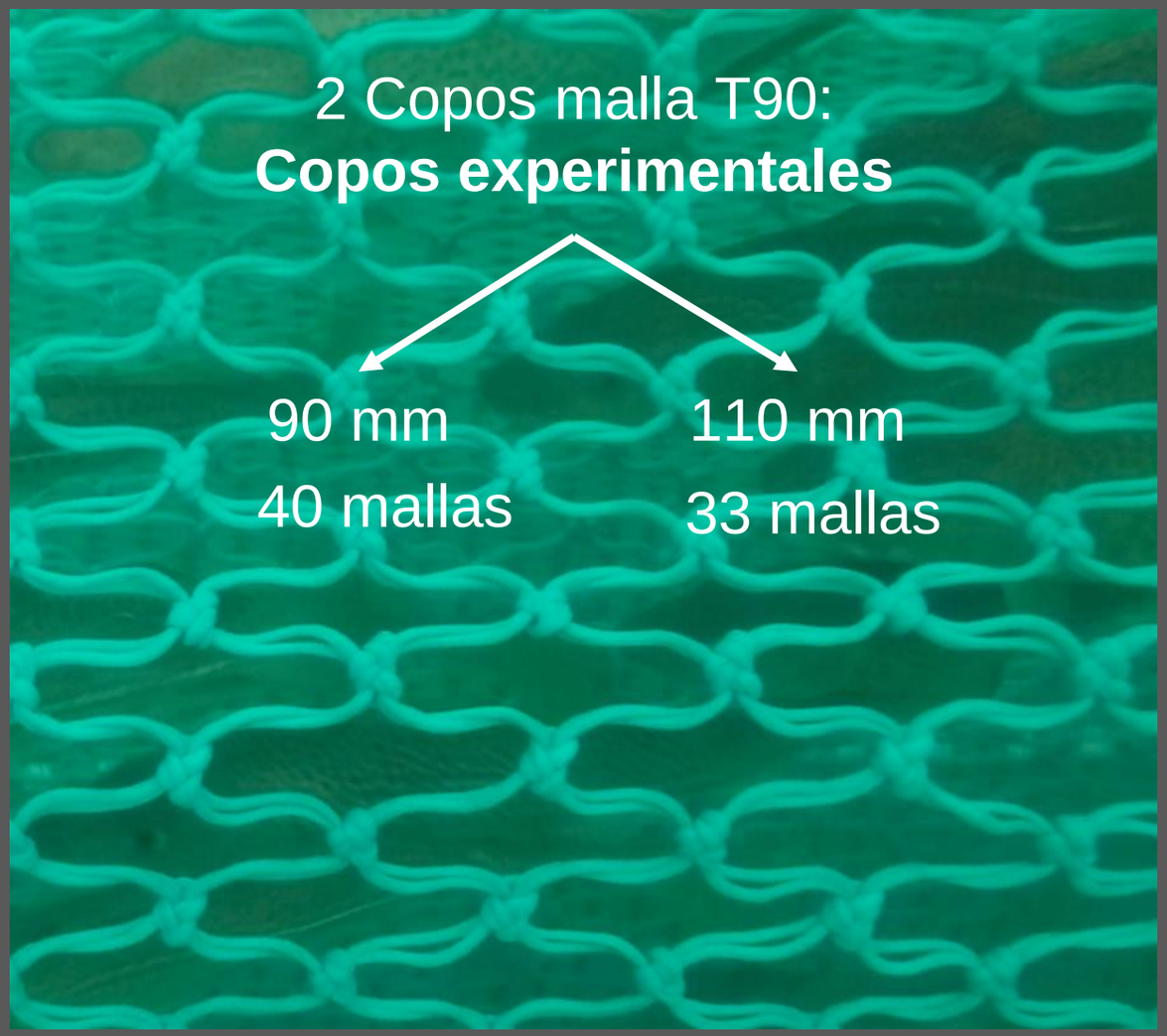
SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

EL ESTUDIO:
DISEÑO EXPERIMENTAL

ARVI
fundada en 1964

DIMENSIONES DE DISEÑO

- Tamaño de malla
- Orientación de malla
- N° de mallas en circunferencia



PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo
CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas
ARVI 1964 Cooperativa de Armadores de Pesca de Puerto de Vigo

ORGANIZAN:

OPPC-3
OPPF-4

FINANCIAN:

Gobierno de España · Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
Unión Europea · Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)
Xunta de Galicia · Conselleria do Mar · Consello Galego de Pesca

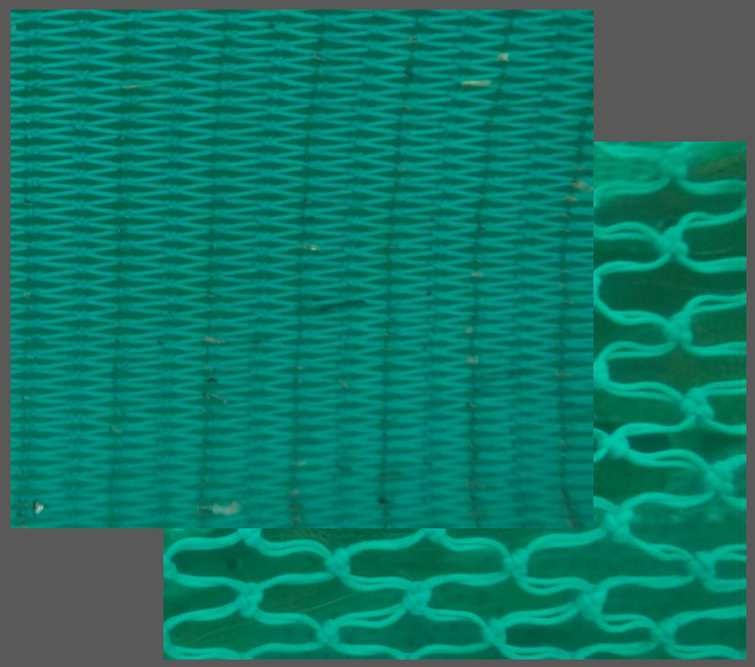
III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI fundada en 1964

EL ESTUDIO:
DISEÑO EXPERIMENTAL

- Cuantificación de los efectos al variar la geometría en las **mismas condiciones:**
  - Barco
  - Zona pesquera
  - Fechas



PARTICIPAN:

ORGANIZAN:

FINANCIAN:

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

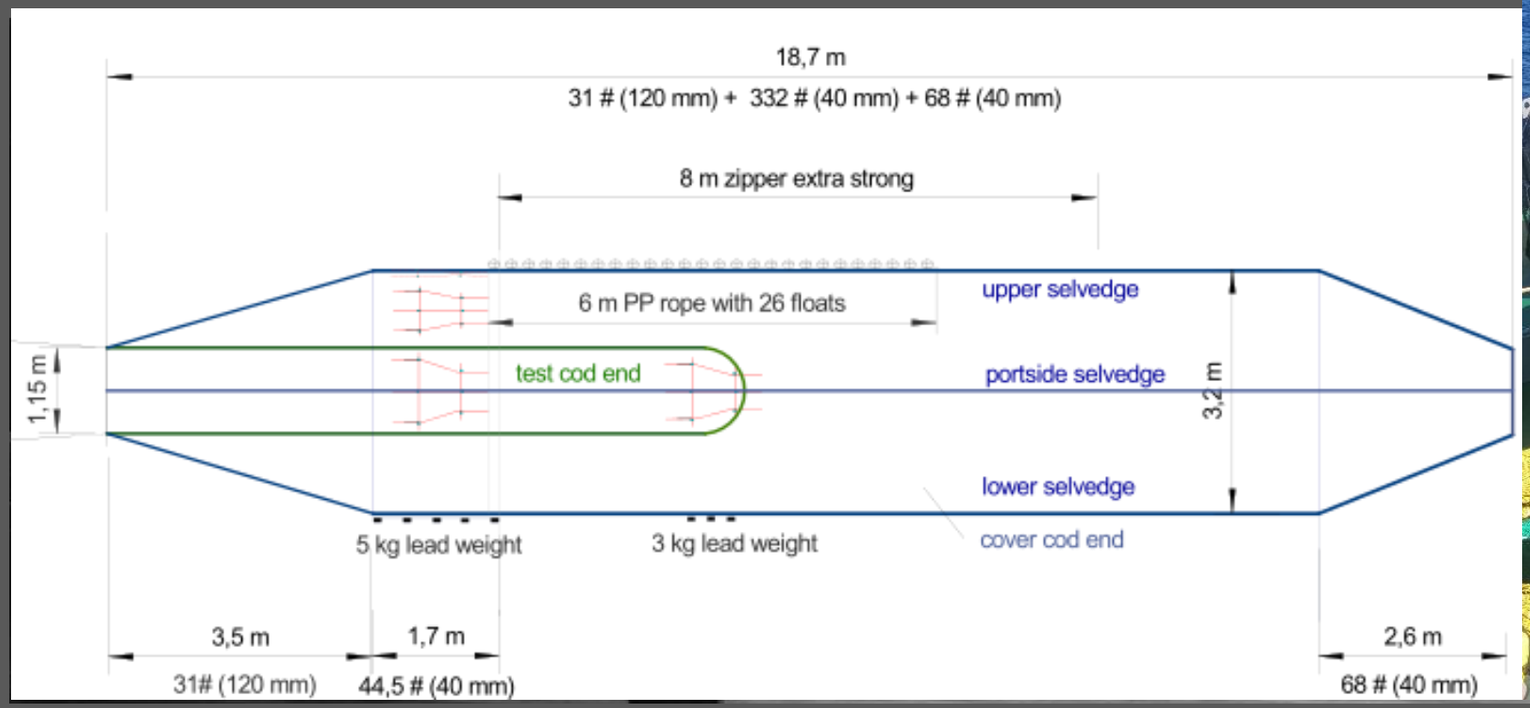
III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI fundada en 1964

EL ESTUDIO:
DISEÑO EXPERIMENTAL

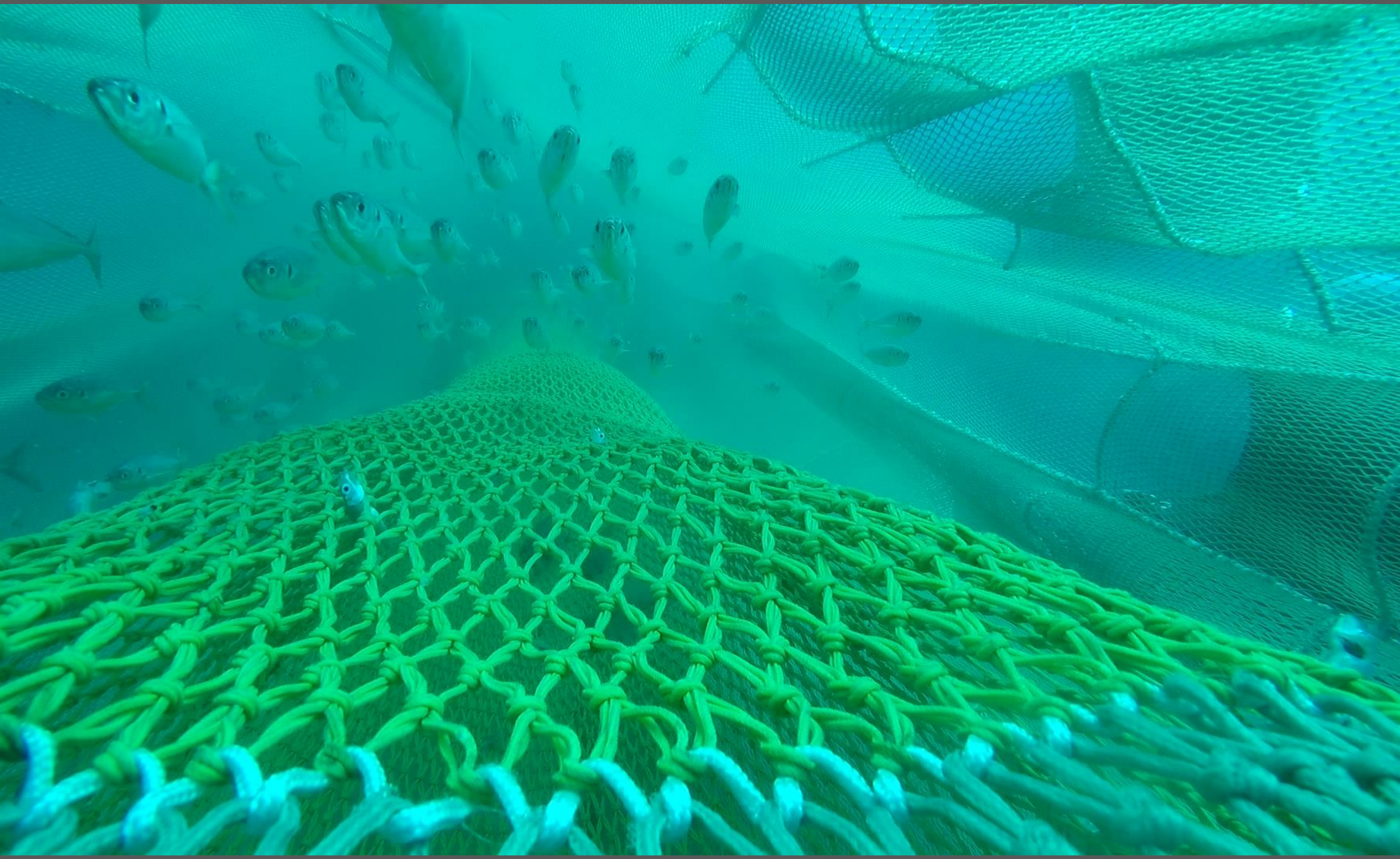
- Lances experimentales: áreas de trabajo representativas y limpias
- Estimación de la selectividad: método de **sobrecopo**
  - Cuantificación directa: nº individuos X talla retenidos/filtrados



PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI · Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca



PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas

ARVI 1924 COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DE VIGO

ORGANIZAN:

OPPC-3

OPPF-4

FINANCIAN:

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

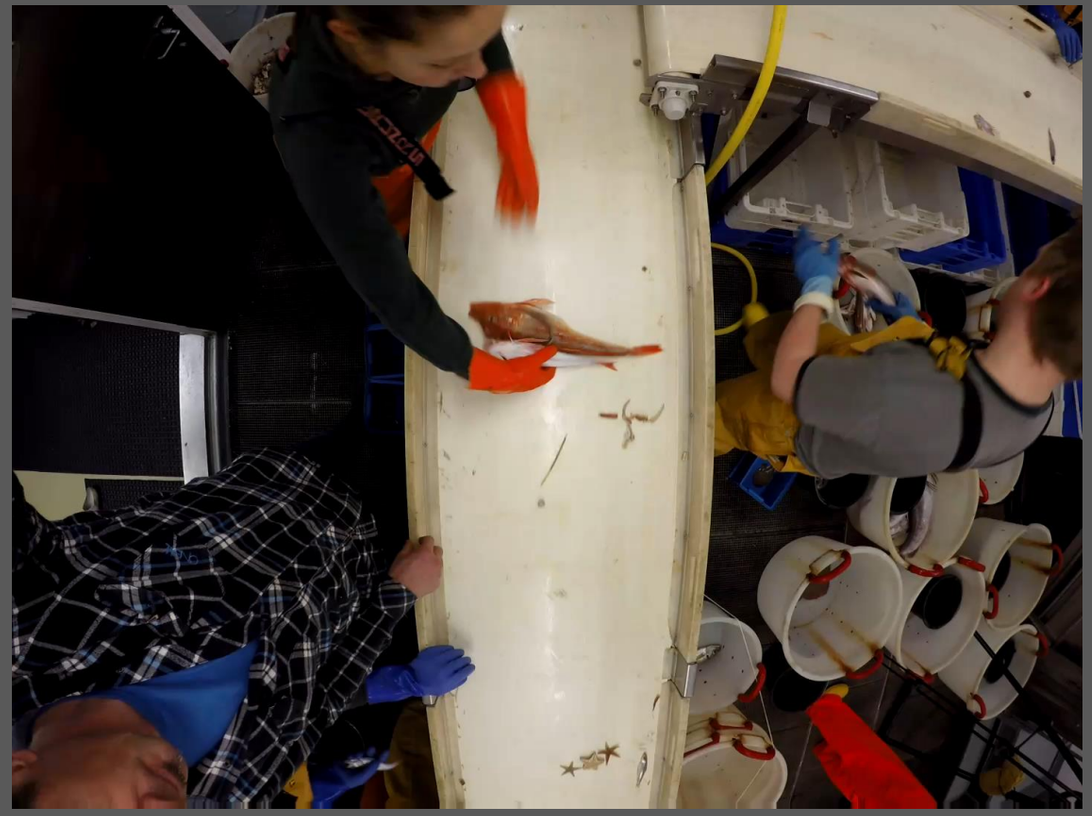
III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI fundada en 1964

EL ESTUDIO:
DISEÑO EXPERIMENTAL

- Muestreo de la captura: sucesivo e independiente
  - Peso total captura por especie
  - Talla de TODOS los individuos capturados
- Análisis de los datos obtenidos



PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

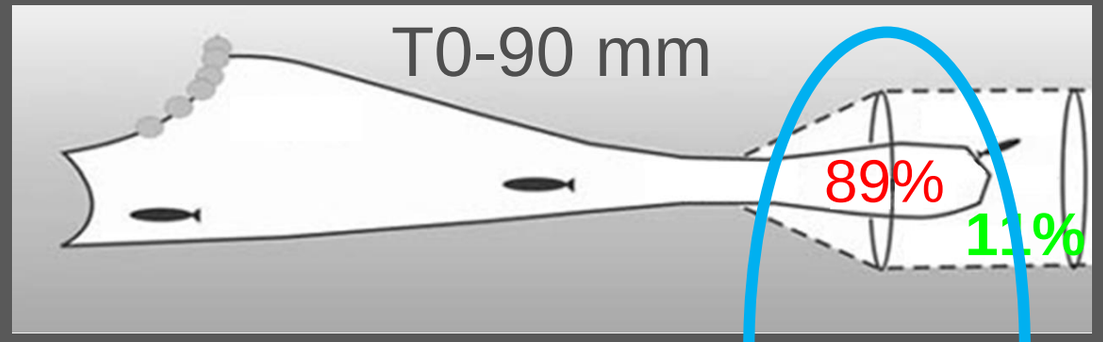
SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

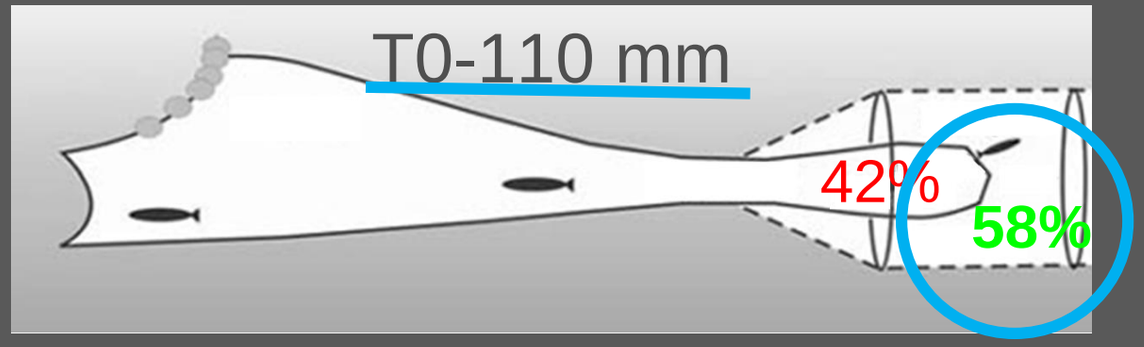
ARVI fundada en 1964

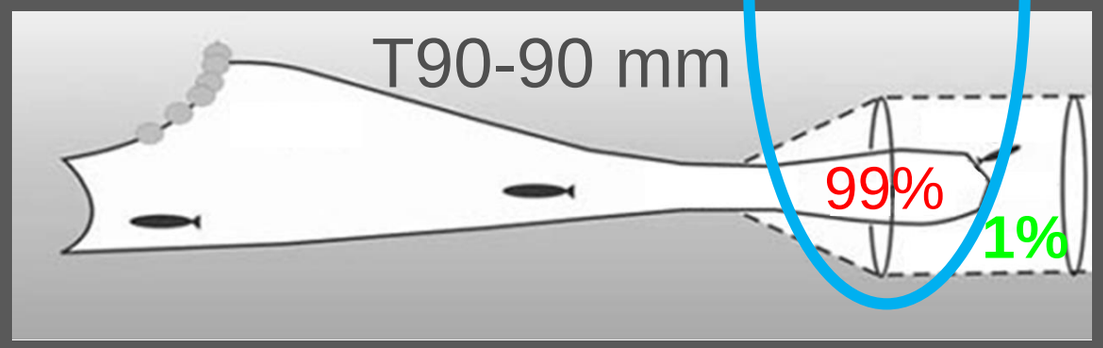
RESULTADOS: GALLO

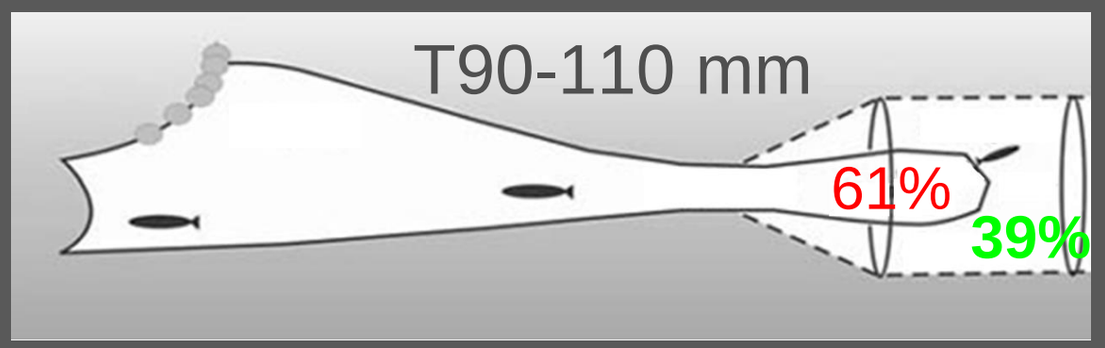
Tamaño mínimo considerado por los pescadores: 25 cm

≥ 25 cm









PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI fundada en 1964

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

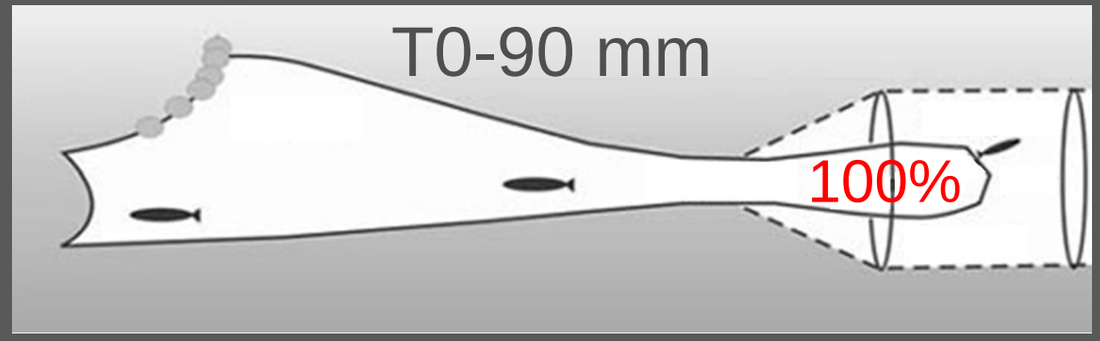
SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

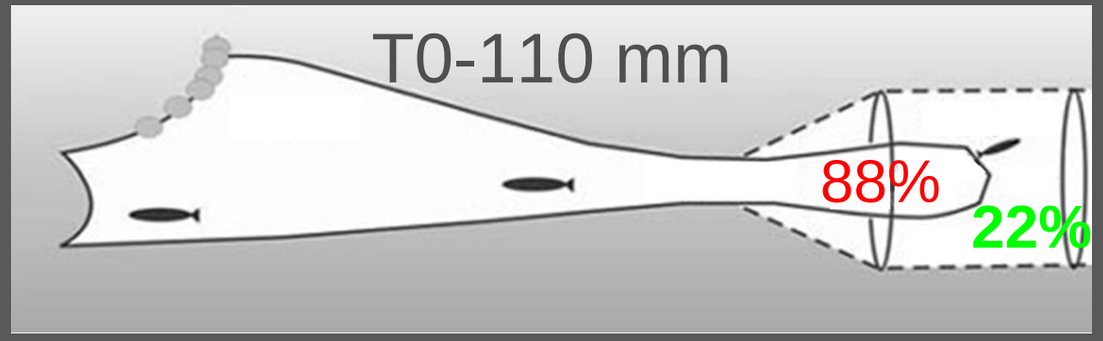
ARVI
fundada en 1964

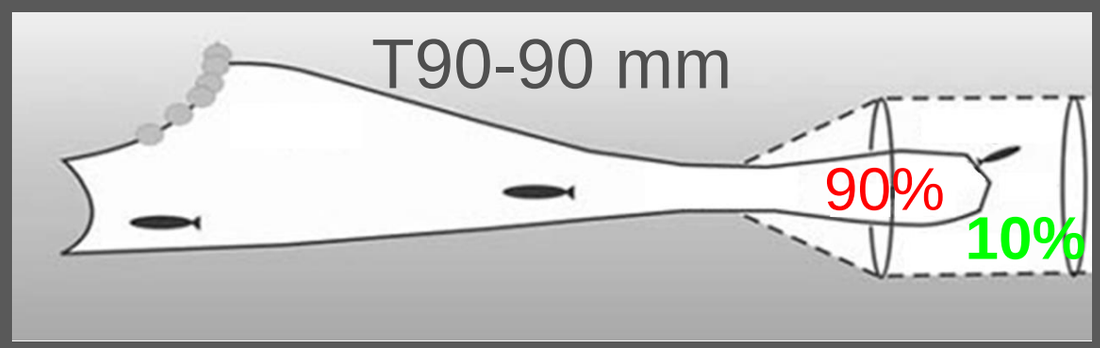
RESULTADOS: MERLUZA

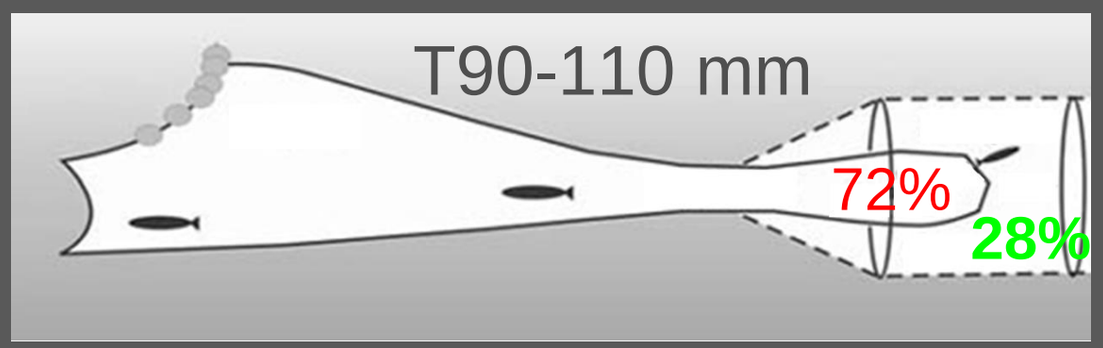
- Talla comercial: 40 cm

≥ 40 cm









PARTICIPAN:

ORGANIZAN:

FINANCIAN:

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

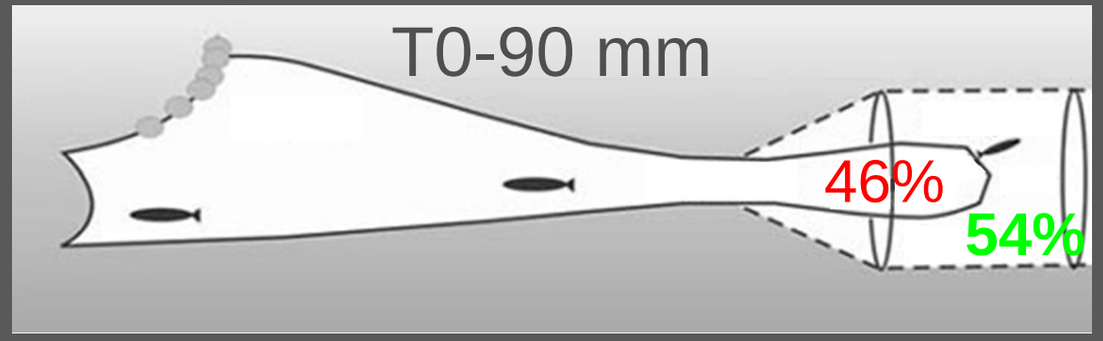
SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

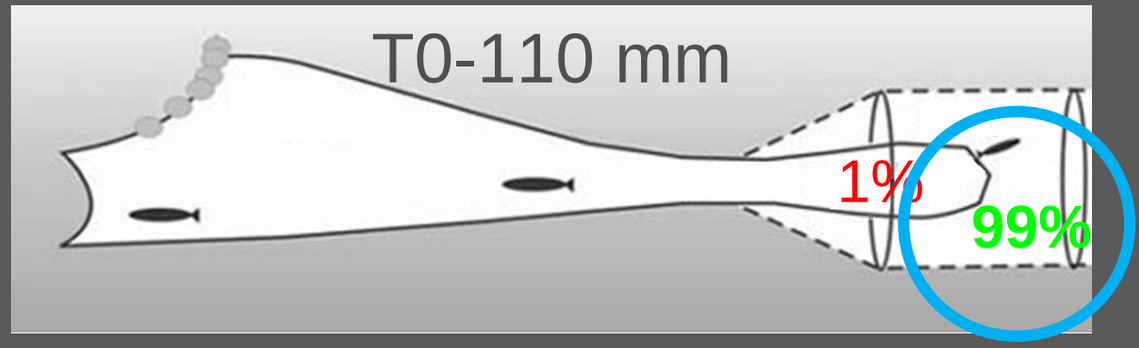
ARVI fundada en 1964

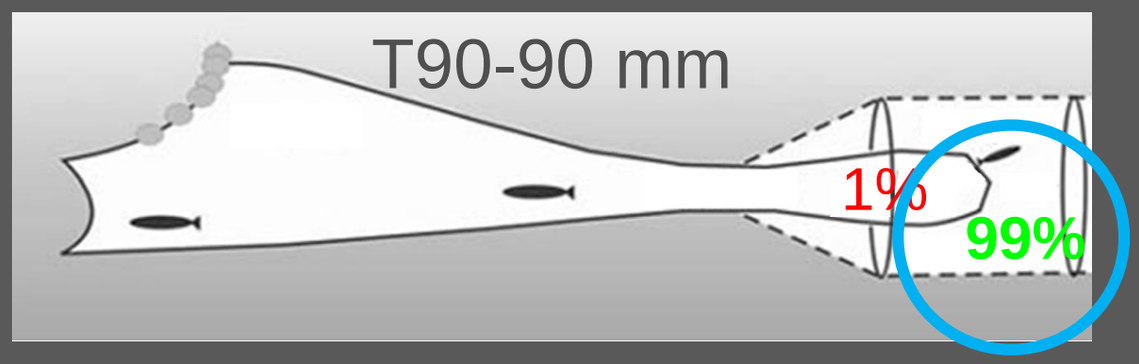
RESULTADOS: MERLUZA

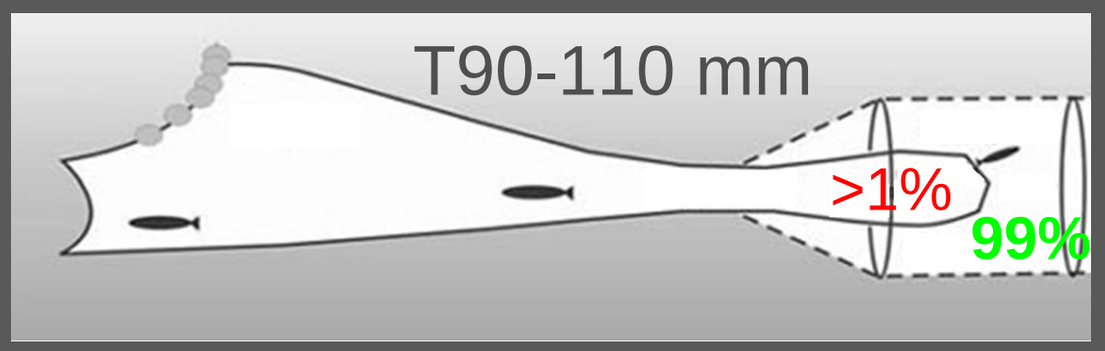
- Talla mínima legal: 27 cm

< 27 cm









PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI fundada en 1964 Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

III JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

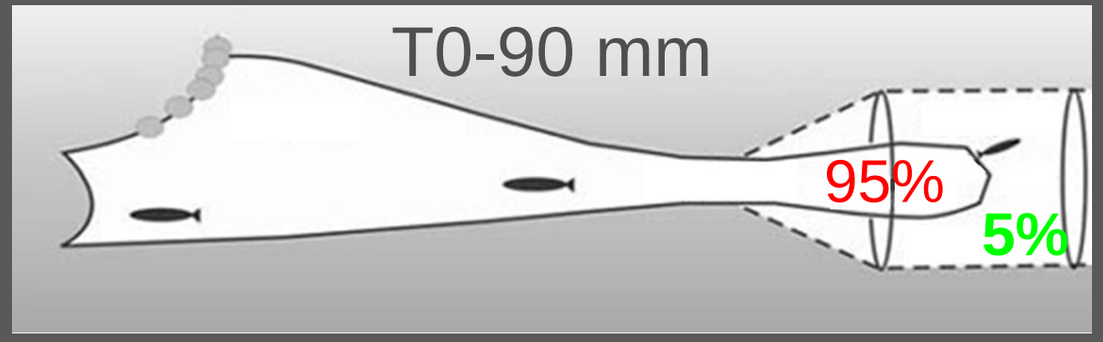
SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

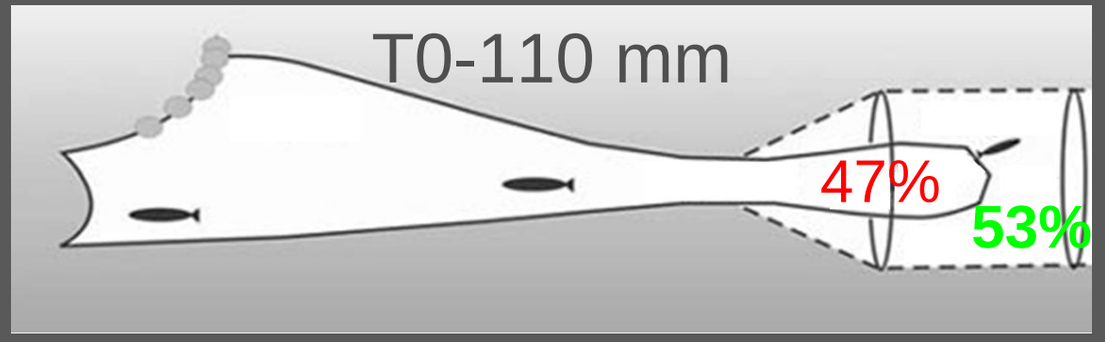
ARVI fundada en 1964

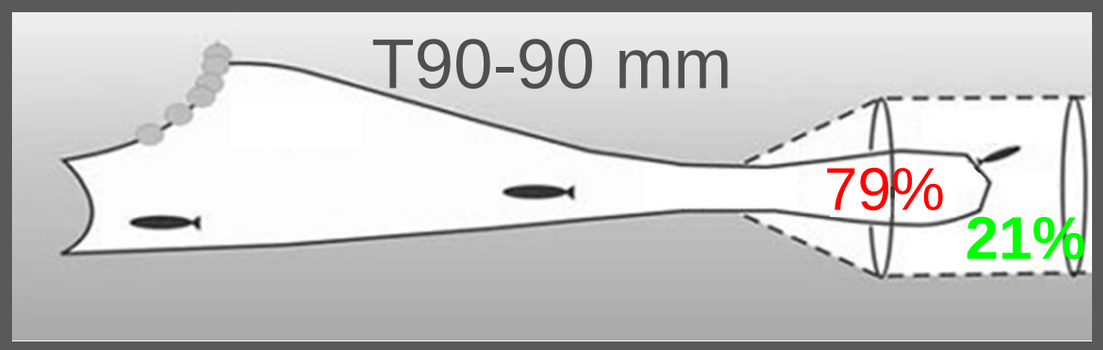
RESULTADOS: JUREL

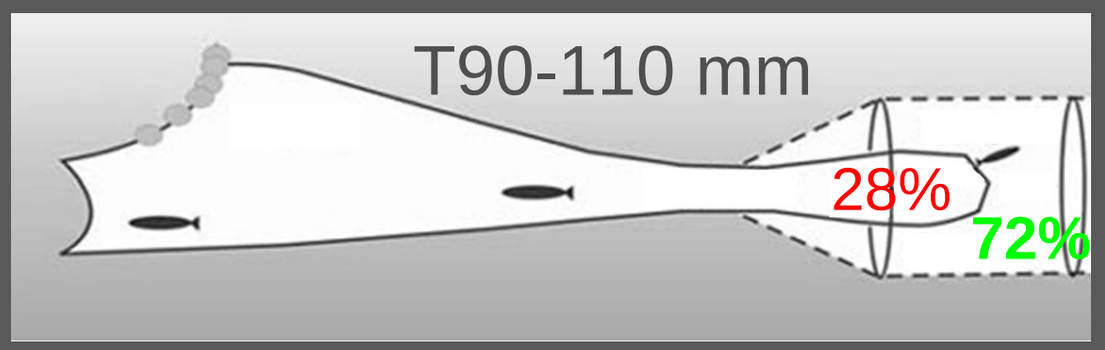
- Talla de referencia: 30 cm

≥ 30 cm









PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI fundada en 1964

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

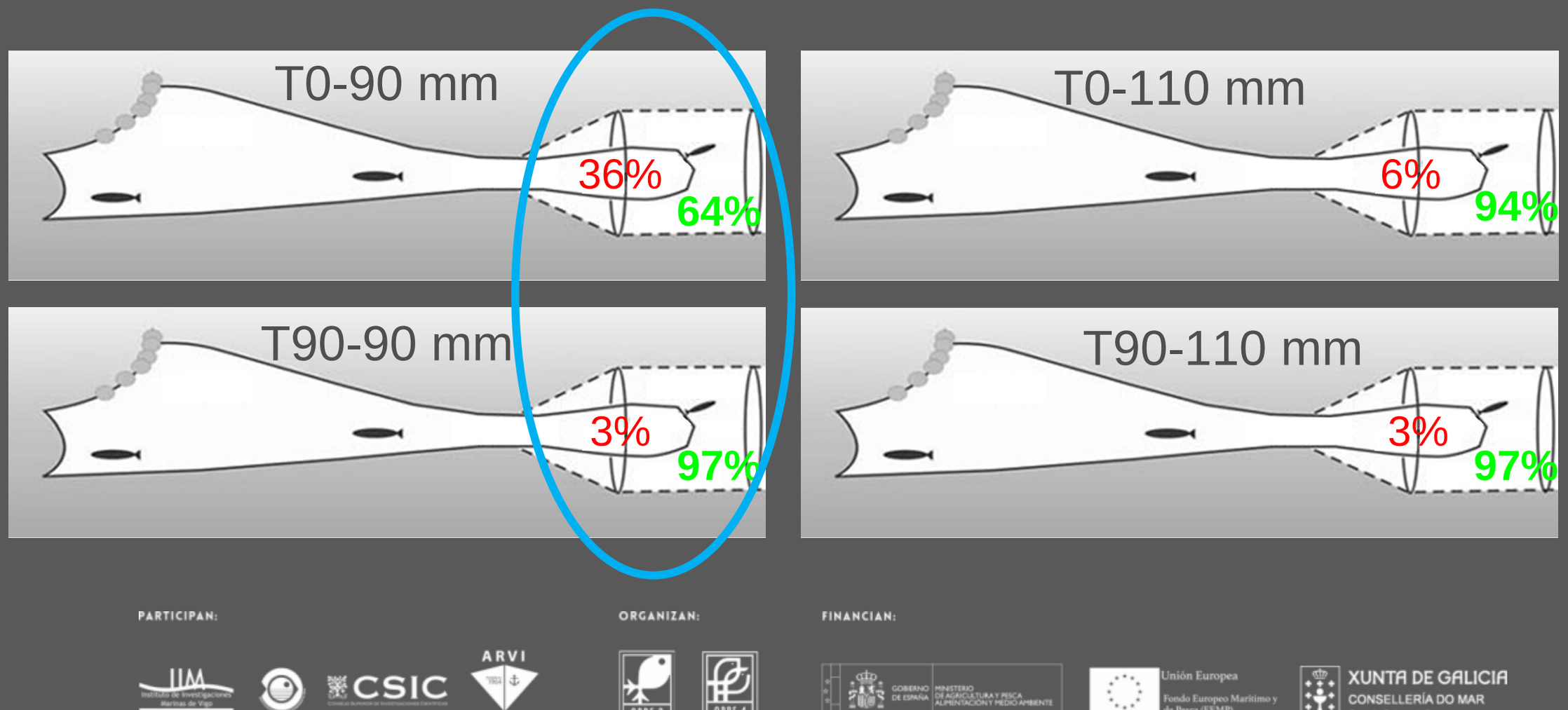
SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

ARVI
fundada en 1964

RESULTADOS: JUREL

- Talla de referencia: 30 cm

< 30 cm



PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI fundada en 1964 · COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

ORGANIZAN:

OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN:

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · Unión Europea · Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DO MAR · Consello Galego de Pesca

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

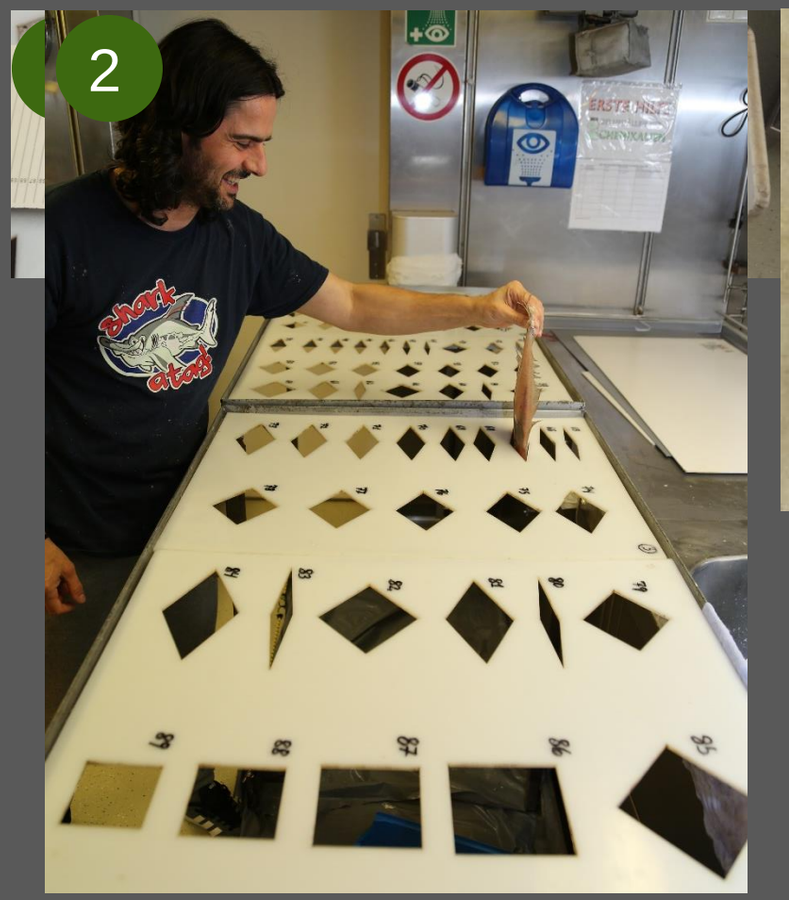
SELECTIVIDAD DE ARTES Y APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

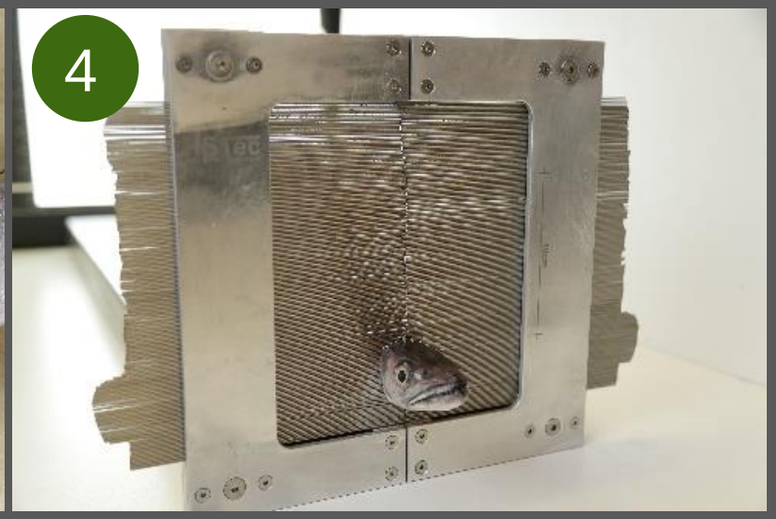
ARVI fundada en 1964

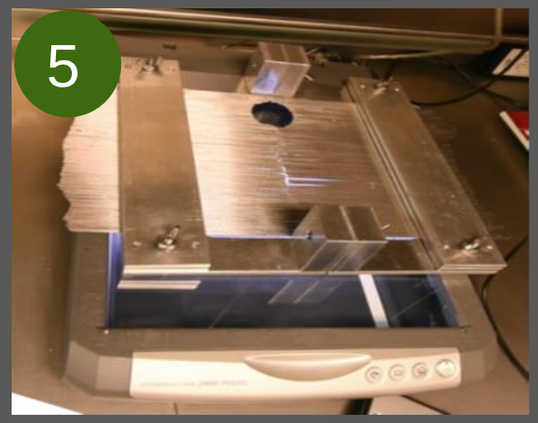
ANEXO: FISHSELECT

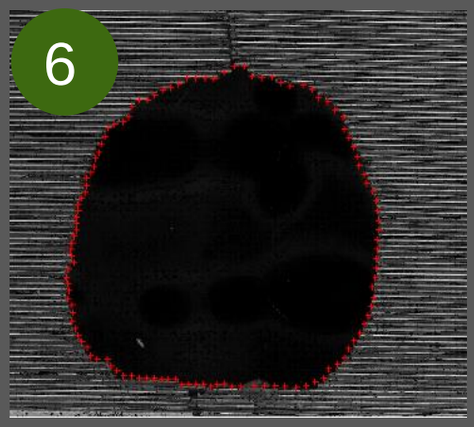
- Protocolo FISHSELECT = Datos teóricos + datos experimentales (pescas)

1. Comprensión de la selectividad de los copos
2. Modelo predictivo









PARTICIPAN: IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI 1964 Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN: OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN: Gobierno de España, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea, Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia, Consellería do Mar, Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

QUÉ RETENEMOS EN NUESTRO COPO

1. Copos T90: reducción bycatch especies redondas
2. Copos T90: aumento retención especie objetivo
3. Rape: copo T90 no afecta a su selectividad
4. Malla diamante 100 mm: pérdida de capturabilidad de especie y tallas objetivo
5. Copos T90: Reducción bycatch del resto de especies no comerciales

PARTICIPAN:

ORGANIZAN:

FINANCIAN:

Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR
Consello Galego de Pesca

III

JORNADA SOBRE LA APLICACIÓN
DE LA OBLIGACIÓN DE DESEMBARQUE

SELECTIVIDAD DE ARTES Y
APROVECHAMIENTO DE DESCARTES.

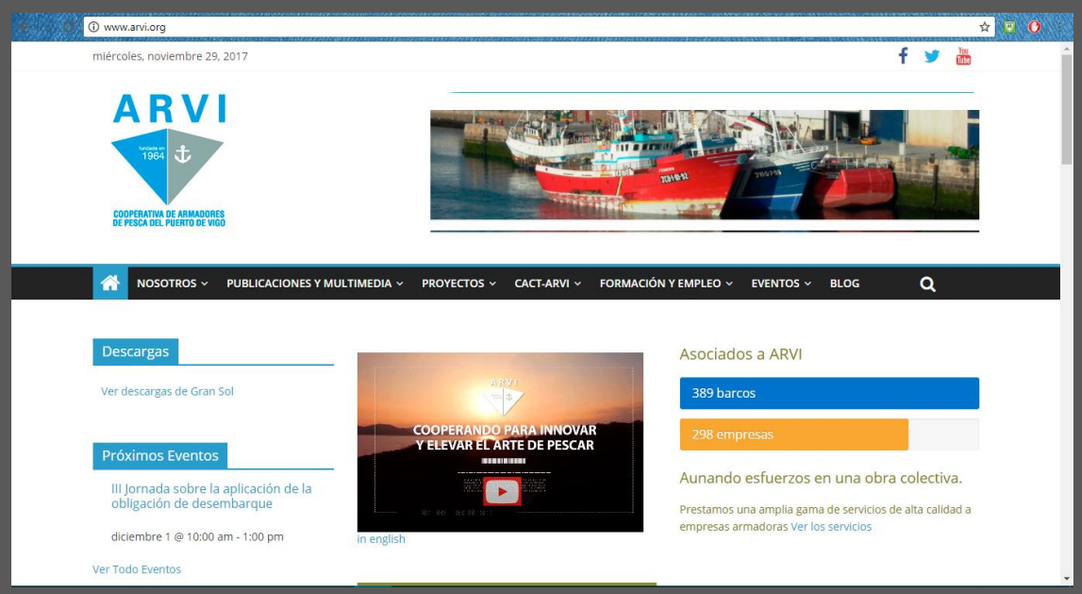
¡AÚN QUEDA MUCHO POR HACER!

ARVI
fundada en 1964

+ información:

ARVI
fundada en 1964
COOPERATIVA DE ARMADORES DE PESCA DEL PUERTO DE VIGO

www.arvi.org



PARTICIPAN:

IIM Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo · CSIC · ARVI · Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo

ORGANIZAN:

OPPC-3 · OPPF-4

FINANCIAN:

Gobierno de España · Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente · Unión Europea · Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) · Xunta de Galicia · Conselleria do Mar · Consello Galego de Pesca