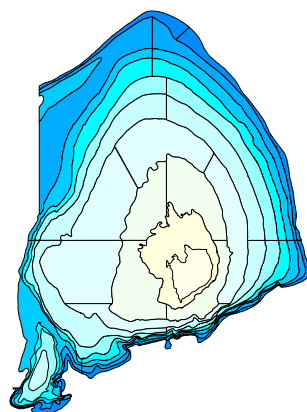


PLAN DE CAMPAÑA FLEMISH CAP 2026



RESUMEN

La campaña que se propone realizar es la trigésimo novena de la serie de campañas de investigación pesquera en el banco de Flemish Cap iniciada en 1988, y cofinanciada por la UE a través del Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y Acuicultura (FEMPA), dentro del Programa Nacional de recopilación, gestión y uso de datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común. Los institutos participantes son el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC), el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC) y el Instituto Portugués do Mar e Atmosfera (IPMA).

La campaña, como en años anteriores, se diseña como una prospección aleatoria estratificada de pescas de arrastre de fondo, y su objetivo es estimar la abundancia de las poblaciones de peces demersales y analizar la estructura y diversos parámetros biológicos de las especies más importantes. El área a prospectar será el banco de Flemish Cap (División 3M de NAFO), hasta 1460 metros de profundidad, realizándose un máximo de 181 pescas en todo el área.

La campaña se realizará a bordo del B/O Vizconde de Eza en las fechas siguientes (1ª tentativa del calendario de campaña):

6 de julio:	Llegada del B/O Vizconde de Eza a St. John's.
7 de julio:	Relevo del equipo científico y salida de St. John's
9 de julio	Llegada a Flemish Cap e inicio de las pescas
6 de agosto:	Fin de las pescas e inicio de travesía a St. John's.
8 de agosto	Llegada a St. John's y fin de la campaña Flemish Cap

El equipo científico estará formado por 15 personas.

OBJETIVOS

El objetivo de la campaña es conocer el estado de las poblaciones de las especies objetivo: su abundancia, biomasa y estructura demográfica, y las condiciones oceanográficas en el Banco. Este objetivo implica las siguientes acciones:

- Prospeccionar el área de Flemish Cap, División 3M de NAFO hasta profundidades de 1460 m (800 brazas) mediante un muestreo aleatorio estratificado, haciendo 181 pescas¹ de arrastre con un arte Lofoten, diurnas: entre las 6.00 y las 22.00 horas, y una duración efectiva de arrastre de 30 minutos.
- Realizar en cada pesca un muestreo biológico detallado de la captura para cada una de las especies objetivo, que incluya muestreos de talla, sexo, peso, otolitos y gónadas. Para las demás especies sólo se hará muestreo de tallas y muestreos talla-peso.
- Análisis de los contenidos estomacales de las principales especies capturadas, a realizar cada dos años².
- Identificación y registro de todas las especies de invertebrados presentes en las capturas.
- Registrar las condiciones oceanográficas en el banco haciendo estaciones de CTD para cubrir un retículo con 15 millas de separación, tanto en longitud como en latitud.
- Colaborar en distintas tareas para la recogida de muestras para otros proyectos o estudios.

Especies objetivo:

- bacalao (*Gadus morhua*)
- gallinetas (*Sebastes norvegicus*, *S. mentella* y *S. fasciatus*)
- platija (*Hippoglossoides platessoides*)
- fletán negro (*Reinhardtius hippoglossoides*)
- granadero (*Macrourus berglax*)
- camarón (*Pandalus borealis*)

¹ Las 181 pescas que se citan no son propiamente un objetivo cuantificable, sino que corresponden al número más adecuado para alcanzar el objetivo principal de la campaña, que es el muestreo adecuado de todo el banco. La planificación de la campaña se hace teniendo en cuenta esta cifra y por ello raramente se logra y nunca se sobrepasa.

² Muestreo bienal, en 2026 se realizará el muestreo de estómagos.

METODOLOGÍA

Prospección aleatoria estratificada

El proyecto de campaña corresponde a una prospección aleatoria estratificada que cubre la zona de Flemish Cap, exceptuando el Banco de Beothuk Knoll, con un máximo de 181 pescas de arrastre de fondo y se ajusta a las especificaciones metodológicas de la NAFO para este tipo de muestreos (Doubleday 1981) y que ha sido ampliada por el *Department of Fisheries and Oceans* (DFO) de Canadá (Bishop 1994) para cubrir hasta los 1460 m (800 brazas) de profundidad, considerando así 39 estratos (Figura 1). Dos estratos del este del banco (números 26 y 27) tienen fondos que son poco apropiados para la pesca de arrastre por su enorme abundancia de esponjas, y lo mismo ocurre con los cinco estratos pertenecientes al Beothuk Noll (números 35 a 39) por, presumiblemente, la presencia masiva de corales. Todos ellos han sido eliminados de la prospección, resultando 32 estratos muestreables y 478 rectángulos estadísticos (Tabla 1, Tabla 2). Cada rectángulo está dividido en 10 cuadrículas, que se corresponden con estaciones de pesca, lo que da lugar a 4780 pescas posibles. Los números de rectángulos y cuadrículas de cada estrato son proporcionales a su superficie.

Tabla 1.- Especificación y características del área a prospectar

	Área	Estratos	Rectángulos	Cuadrículas	Pescas previstas
3M (profundidad < 730 m.)	10555	19	309	3090	120
3M (profundidad >730 m.)	5515	13	169	1690	61
Total	16070	32	478	4780	181

Las pescas se realizarán con una duración de 30 minutos de arrastre efectivo. El control del tiempo de arrastre se realizará siempre que sea posible mediante el empleo de las sondas de red (MARPORT). Cuando esto no sea posible los 30 minutos efectivos de arrastre serán contados según la expresión:

$$t(\text{minutos}) = 32 + \text{profundidad}(\text{metros}) / 100$$

siendo **t** el tiempo transcurrido entre el final del filado del cable y el inicio de la virada. Este criterio fue establecido en la campaña de Flemish Cap 1992, en la que se hizo un control sistemático del comportamiento del arte con el SCANMAR.

Siempre que sea posible se anotará el momento en que el arte pierde su forma característica y se despega del fondo, lo que permitirá conocer el tiempo efectivo de arrastre y, en su día aplicar correcciones para las campañas anteriores.

La distancia recorrida en cada pesca es la distancia geográfica entre las posiciones GPS cuando se hace “firmes”, es decir, cuando el arte entra en contacto con el fondo y adquiere su forma característica, y el inicio de la virada, cuando se comienza a recoger el cable.

Se seleccionarán aleatoriamente 181 pescas, de las cuales 120 tendrán profundidades de hasta 730 m, siguiendo el esquema de la Tabla 2.

Tabla 2 – Estratificación de Flemish Cap y plan de pescas.

estrato	rango de profundidad (brazas)	área (millas cuadr.)	número de cuadrículas	pescas previstas
1	70- 80	342	100	4
2	81-100	838	250	10
3	101-140	628	180	7
4	"	348	100	4
5	"	703	200	8
6	"	496	150	6
7	141-200	822	240	9
8	"	646	190	7
9	"	314	90	3
10	"	951	280	11
11	"	806	240	9
12	201-300	670	200	8
13	"	249	70	3
14	"	602	170	7
15	"	666	200	8
16	301-400	634	190	7
17	"	216	60	2
18	"	210	60	2
19	"	414	120	5
20	401-500	525	160	6
24	"	253	80	3
28	"	530	160	6
33	"	98	30	2
21	501-600	517	160	6
25	"	226	70	3
29	"	488	150	6
32	"	238	70	2
34	"	486	150	5
22	601-700	533	160	6
30	"	1134	350	11
23	701-800	284	90	3
31	"	203	60	2
Total (estratos 1-34)		16.070	4.780	181

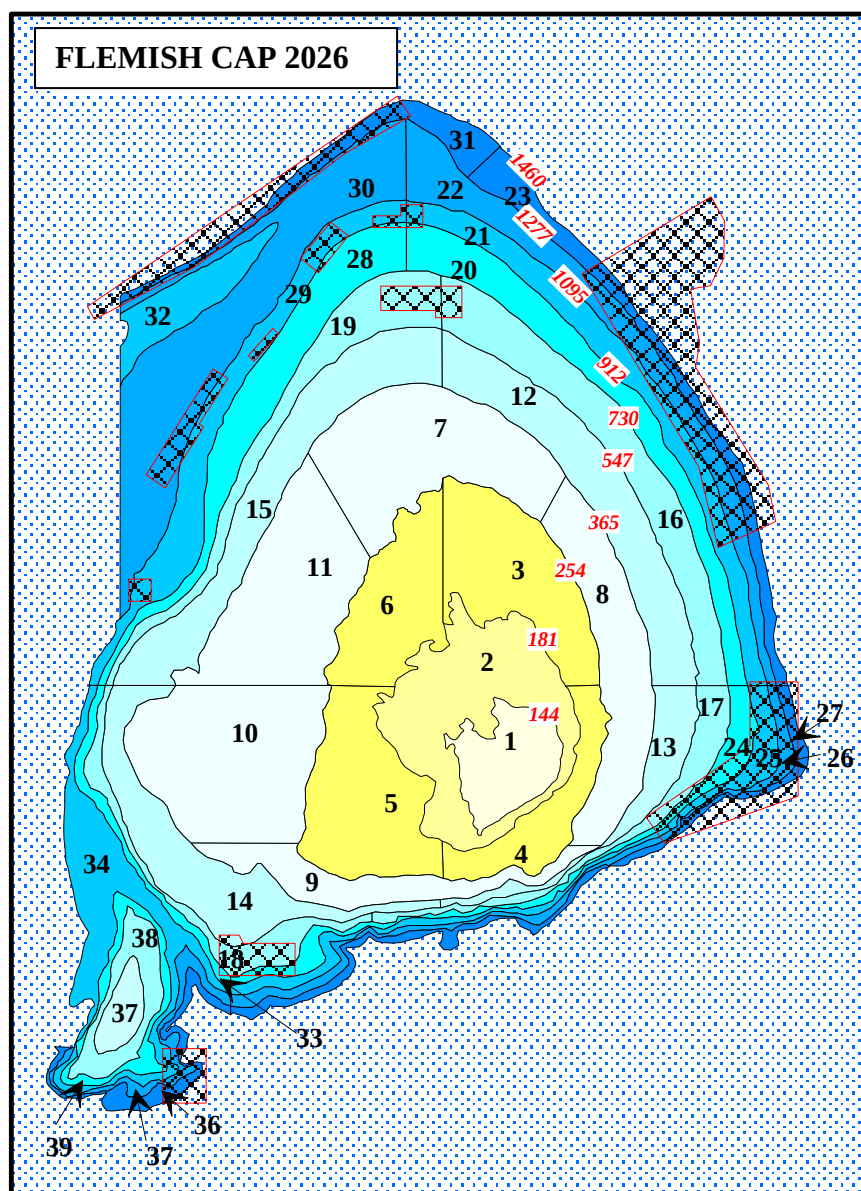


Figura 1 - Esquema de estratificación del área a prospectar.

El orden de realización de las pescas seleccionadas se determinará durante la campaña, fijando cada día las que se realizarán el día siguiente, tratando de minimizar las rutas entre las pescas. Un plan detallado en este momento resultaría impracticable pues las alteraciones debido a roturas del arte, enganches y mal tiempo son imprevisibles.

El criterio seguido para cambiar la posición de una pesca previamente seleccionada al azar ha sido siempre la información de la pesca comercial y de las campañas anteriores sobre si los fondos eran adecuados para el arrastre de fondo. Esta información siempre que está disponible es contrastada con los planos topográficos detallados del fondo que se han elaborado en el proyecto NEREIDA.

Los Criterios para rechazar pescas:

- enganche en el fondo
- roturas en el copo o roturas importantes del arte
- menos de 20 minutos de arrastre
- mal funcionamiento del arte

Como en pasados años, el área al noroeste de Flemish Cap coincide en la zona donde se desarrollan actividades para la prospección y explotación de petróleo y gas que pueden alterar el desarrollo de la realización de las pescas al tener que evitar el encuentro con barcos sísmicos o plataformas. Aunque su posición durante la campaña se haya dentro del área de prospección en el Flemish Pass no es probable que afecte al plan de pescas previsto. Si fuera así. Se sustituirían las pescas afectadas por otras lo más próximas posibles a éstas.

Rechazar una pesca significa que, al no haberse realizado en las condiciones exigidas, no puede usarse para la cuantificación de la biomasa y determinar la estructura de la población. Es por ello que la captura lograda, cuando existe, no se tría y pesa por especies, ni se hacen mediciones de talla. Sin embargo los ejemplares capturados pueden ser utilizados en el muestreo biológico.

Este año el esquema de campaña contempla 29 días de pesca efectivos:

- Las labores de pesca se iniciarán el día 9 de julio, tras el relevo en St. John's el día 7 de julio de parte del equipo científico, la campaña continuará hasta el día 6 de agosto en que finalizarán las pescas.
- El B/O Vizconde de Eza retornará a St. John's el día 8 de agosto, relevando parte de la tripulación científica para la consecución de la Campaña de Fletán 3L que se iniciará al día siguiente con la vuelta al caladero (División 3L).

Arte de Pesca (Lofoten) y Maniobras

El arte de pesca empleado durante toda la campaña en Flemish Cap será el arte de tipo LOFOTEN. Las dimensiones del burlón se detallan en la Figura 2.

Como todos los años se intentará hacer el seguimiento y monitoreo de las pescas por medio del PescaWin. Este software fue desarrollado por el Investigador del IEO Dr. Francisco Sánchez.

La longitud de cable largado incide en la disposición del arte y geometría de la red en el fondo, por lo que es necesario estandarizarla. La longitud cable varía con la profundidad según la siguiente relación en metros.

$$\text{Longitud del cable} = 2 * \text{profundidad} + 400$$

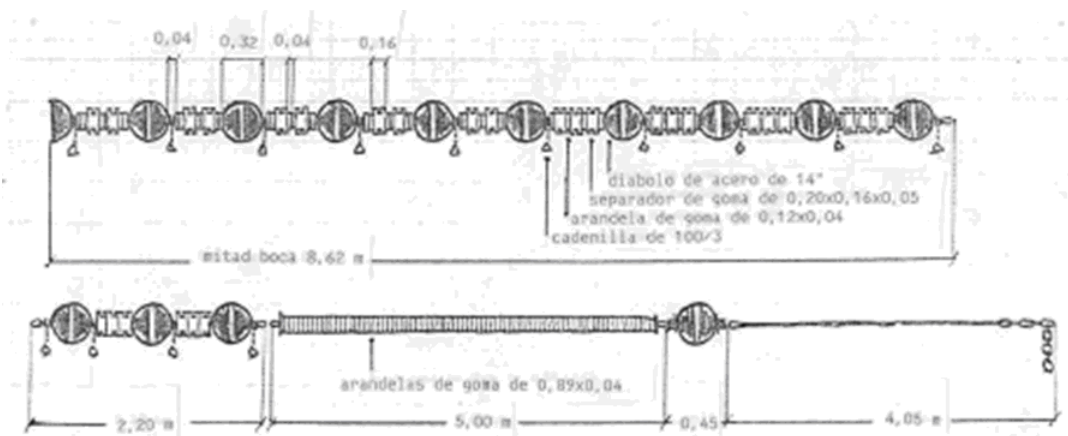


Figura 2 – Armadura del burlón del arte.

A bordo se llevarán 3 artes de tipo LOFOTEN. Cuando sea necesario cambiar el arte por desgaste o roturas se le comprobarán sus dimensiones haciendo uso del estadillo de la Figura 3. Esto permitirá comprobar que el arte en uso es el especificado o, en su defecto, que variaciones se han introducido.

A lo largo de la serie histórica, si bien la red no ha sufrido modificaciones, otros elementos del arte han cambiado ligeramente para permitir mantener los parámetros del arrastre fijados por el protocolo de la campaña. En 2014 se colocaron unas medias esferas a modo de calones para proteger los extremos de los vientos. Este cambio no influía en la capturabilidad del aparejo, pero si acortó el tiempo de caída en las largadas. En 2018 se añadió medio metro de paño a la parte de la red que protege el saco. Además, se añadieron 6 flotadores en la boca de la red, en la zona de la relinga donde se dispone la sonda de red, para que esta mantuviera una abertura vertical cercana a los 3.5 m. Por último, en las puertas se debió colocar una tercera cadena (4.29 m de cadena y grilletes) en el pie de gallo para estabilizar las puertas y facilitar la maniobra de virada. En 2023, tras varios intentos para conseguir que los parámetros (distancia entre puertas en torno a 100 m o menos y abertura vertical de 3-3.5 m), se ajustaran a los fijados en la campaña, tras retrasar el anclaje de los pies de gallo a la última posición, se consiguió trabajar con parámetros similares a la de otros años. En 2024 los eslabones de las cadenas del pie de gallo son: 56 en la cadena grande y 35 en cada una de las demás cadenas.

La medida de la malla del copo en uso es 35 milímetros. Esta malla es suficiente para la pesca de los juveniles (de hasta un año de edad en el caso del bacalao) de las especies comerciales más importantes. Sin embargo, la malla del copo de 35 milímetros es poco eficiente para retener el camarón de las edades 1 y 2, lo que retrasa en uno o dos años disponer de una buena estimación de la abundancia de cada nueva clase anual que entra en la pesquería. Para evitar el escape de los individuos más jóvenes de camarón y tras varios intentos en distintas campañas, se emplea desde la campaña del 2000 una red auxiliar, de 10 mm. de malla, la cual cubre un rombo de 36 cm de lado de la parte centro-dorsal del copo y distante 26 cm de la costura final.

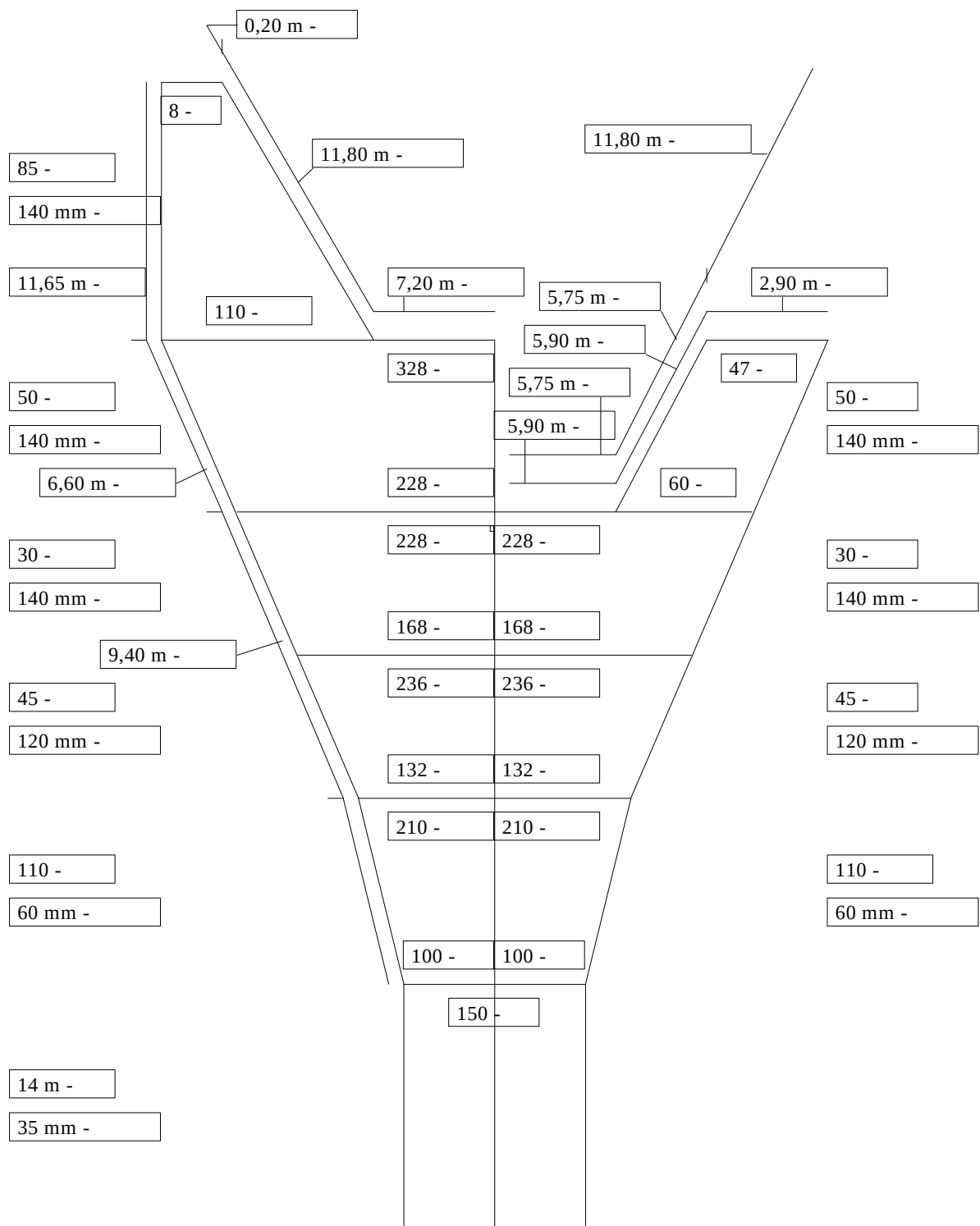


Figura 3- Dimensiones del arte de pesca *Lofoten* 31,20 m - 17,70 m

Tabla 3 – Datos técnicos de la campaña. Características y armado del arte de pesca.

procedimiento	especificación
Tipo de campaña Método de selección de pescas Criterio seguido para cambiar la posición de una pesca Criterios para rechazar pescas Período diario de pesca Especies que se muestrean Especies a las que se les determina la edad	Muestreo estratificado. Aleatorio. Existencia de fondos inadecuados para el arrastre de fondo según información de la pesca comercial y de las campañas anteriores. ○ enganche en el fondo. ○ roturas importantes del arte o en el copo. ○ menos de 20 minutos de arrastre. ○ mal funcionamiento del arte. 6.00 a 22.00 horas. Todos los peces, cefalópodos, camarón e invertebrados no comerciales. Bacalao, platija americana, gallineta, fletán negro y granadero.
Barco TRB Potencia Prof. máxima de arrastre Área a prospectar Días de campaña	B/O Vizconde de Eza 1400 GT 1800 kW 1460 m Div. 3M (fondos < 1460 m) 29 días
Arte de pesca Medidas corcho/burlón Armadura Flotadores Vientos Apertura vertical Apertura horizontal Malletas Puertas de arrastre Cable filado Longitud del cable filado Tamaño de malla en copo Velocidad en arrastre Duración de cada pesca	Lofoten 31,20 / 17,70 m 27 bolos de acero de 35 cm 20+6 de 24 cm (boca) + 2 x 16 de 20 cm (alas) 8 m de 16 mm 3-3,5 m 14 m = 0.0075 millas 100 m, 45 mm, 200 Kg/100 m polivalentes, 850 Kg Ø 20 mm 2 * profundidad (m) + 400m 35 mm 3,5 nudos 30 minutos efectivos de pesca (MARPORT) ó 32 + profundidad (metros) / 100 minutos entre "firmes a la maquinilla" y "virando"

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO

Ver Archivo adjunto: “Instrumentación científica Buque, IEO - Apoyo Técnico humano CAMPAÑAS NAFO 2026.doc” .

SEGURIDAD A BORDO

Las campañas de investigación son actividades de campo, y como tal, todo lo referente a Prevención y Protección de riesgos está incluido en el documento "Instrucciones operativas para el trabajo de campo: Campañas de Investigación NAFO 2026"

Con anterioridad al embarque, se realizará la Coordinación de Actividades Empresariales (CAE) entre las diferentes empresas a las que pertenece todo el personal participante en la campaña.

PERSONAL CIENTÍFICO A BORDO

El equipo científico estará formado por **15 personas**.

Este año corresponde la jefatura de campaña al Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal). El resto de la tripulación científica, estará formada por 12 personas del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC) o subcontratadas por la empresa de servicios IPD, 1 o 2 personas del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC), 1 persona del Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

El personal científico se distribuirá :

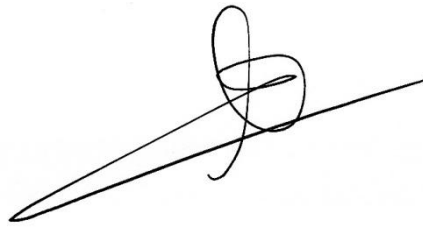
2 equipos de muestreo de 6 personas	12
Grabación de datos	1
CTD y apoyo a grabación de datos	1
Jefe de campaña	1
TOTAL	15 científicos

En cada equipo de muestreo se designará:

- 1 Jefe de equipo. Responsable de la organización del muestreo de las pescas y de que todos los estadillos sean cubiertos correctamente, revisándolos al final de cada pesca.
- 1 Persona encargada de la identificación de las distintas especies de gallinetas (asistido cuando sea necesario por el responsable principal de esta tarea en la campaña).
- 2 personas encargadas del muestreo de estómagos a bordo.
- 1 persona encargada de la clasificación taxonómica de las especies o grupos de especies conflictivos (en especial invertebrados) y su conservación cuando sea necesario. Además realizará un registro fotográfico de los invertebrados en cada pesca, así como de otras especies de interés por ser poco frecuentes (no citadas en el área), o por su conflictiva clasificación taxonómica.

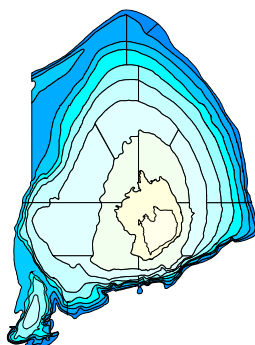
Otro aspecto a considerar es el refuerzo de **2 personas (marineros)** para ayudar en las maniobras y labores de pesca en cubierta así como en la ayuda en las labores iniciales del muestreo, triado y pesado de la captura, cuando el volumen de la pesca lo requiera; así como en la limpieza del parque de pesca. Estas personas posibilitan el establecimiento de dos turnos en los trabajos de cubierta (maniobras de pesca), permitiendo el horario de realización de las pescas de 6:00 a 22:00. Los dos marineros contratados, si bien adoptan un horario de trabajo similar al del resto de los marineros del B/O Vizconde de Eza, deberán adaptarse también, cuando la situación lo requiera (a juicio del jefe de campaña o el responsable científico del muestreo en el parque de pesca), a las necesidades del equipo científico en sus labores de ayuda al muestreo.

Vigo a 2 de diciembre de 2025

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke with a loop and a vertical stroke intersecting it.

José Miguel Casas Sánchez
Coordinador de la Campaña

THE EU FLEMISH CAP SURVEY IN DIV. 3M OF NAFO REGULATORY AREA



ABSTRACT

The proposed survey is the thirty-ninth of the fisheries research surveys series on the Flemish Cap bank started in 1988, and cofinanced by the EU through the European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund (EMFA), within the National Program data collection, management and use of the fisheries sector and support for scientific advice in relation to the common fisheries policy. The participating institutes are the *Spanish Institute of Oceanography (IEO-CSIC)*, the *Institute of Marine Research (IIM-CSIC)* and the Portuguese *Institute for Sea and Atmosphere (IPMA)*.

The survey, as in previous years, is designed as a stratified random design of bottom trawl hauls, and its objective is to estimate the abundance of demersal fish stocks and to analyze the demographic structure and several biological parameters of the most important species. The area to be surveyed will be the Flemish Cap bank (NAFO 3M Division), up to 1460 meters deep, with a maximum of 181 hauls carried out throughout the area.

The survey will be carried out on board the RV Vizconde de Eza on the following dates:

- 6th July: Arrival RV Vizconde de Eza to St. John's.
- 7th July: Scientific team replacement and departure from St. John's
- 9th July: Arrival at fishing ground and start of fishing operations in Div. 3M.
- 6th August: Completion of fishing operations and sailing to St. John's.
- 8th August: Arrival to St. John's (End research survey).

The scientific team will consist of 15 people.

AIMS OF THE SURVEY

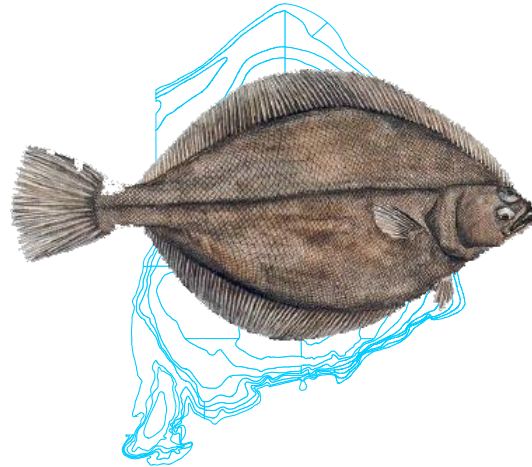
The objective of the survey is the knowledge of the condition for the main species stocks: their abundance, biomass and demographic structure, as well as the oceanographic conditions on the bank. This objective implies the following actions:

- A random stratified survey of the Flemish Cap area until 1460 m (800 fathoms) depth, making 181 bottom trawls with a Lofoten fishing gear, at daytime: between 6:00 and 22:00 hours, and 30 minutes effective fishing time.
- Detailed biological sampling in each haul, including length, sex, weight, otolith and gonad's sampling for each one of the target species. Also, length and length-weight sampling will be done for all the other species.
- Sampling of invertebrates, with special attention to corals, sponges and sea pens, to allow identification of potentially vulnerable marine ecosystems.
- Stomach Sampling on board of the main species caught.
- An oceanographic survey, by covering the bank with a reticule of CTD stations separated 15 nautical miles both in latitude and longitude.

Target species:

- cod (*Gadus morhua*)
- redfish (*Sebastes norvegicus*, *S. mentella* and *S. fasciatus*)
- american plaice (*Hippoglossoides platessoides*)
- greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*)
- roughhead grenadier (*Macrourus berglax*)
- shrimp (*Pandalus borealis*)

Methods and procedures used in the EU bottom trawl survey of Flemish Cap (NAFO Division 3M) are described in Vázquez, A., J. Miguel Casas, R. Alpoim. 2014. Protocols of the EU bottom trawl survey of Flemish Cap. *Scientific Council Studies*, 46: 1–42. doi:10.2960/S.v46.m1



SURVEY DESIGN

Stratified random design

The survey has a stratified random design, covering the area with 181 bottom trawl fishing stations, following the methodological specifications of NAFO (Doubleday 1981).

The adopted stratification of Flemish Cap is that described by Doubleday (1981), which considers 19 strata up to 730 m (400 fathoms) depth. Stratification was later extended by the Department of Fisheries and Oceans (DFO) of Canada (Bishop 1994) to cover up to 1460 m (800 fathoms) depth, considering 39 strata (Figure 1). Two strata of this bank (numbers 26 and 27) have fishing grounds unsuitable for trawling due to the huge abundance of sponges, and the same goes for the five strata belonging to the Beothuk Noll (numbers 35-39) due, presumably, to the massive presence of corals. All these strata have been removed from the survey, resulting in 32 strata and 478 units (Table 1 and Table 2). Each unit is divided into 10 squares, which correspond to fishing units, which leads to 4780 possible bottom trawl fishing stations or hauls. The number of units and squares in each stratum is proportional to its surface.

Table 1.- Specification and characteristics of the survey area, and number of selected hauls.

	Área	Strata	Units	Possible hauls	Selected hauls
3M (depth < 730 m.)	10555	19	309	3090	120
3M (depth 730-1460 m.)	5515	13	169	1690	61
Total	16070	32	478	4780	181

TRAWL STATION METHODOLOGY

The selection of the hauls is set with the following conditions:

- The number of hauls in each stratum (Table 2) is fixed, distributed proportionately to the number of units, and ensuring at least two hauls by stratum.
- So many units as selected hauls are randomly chosen within each stratum, repeating none. In addition, two hauls cannot coincide in adjacent squares.
- Within each selected unit, the choice of the haul is done at random among ten possible ones.
- Information from previous surveys and commercial fishing is used to eliminate hauls in unsuitable fishing grounds.
- The allocation of the hauls into each square could be made more accurate using the bathymetry of the area obtained by the NEREIDA project, reducing the risks of snagging in the bottom.

In accordance with Table 2, 181 hauls will be selected at random, 120 of them in less than 730 m depth.

The criterion used to change the position of a previously selected random haul has always been the information from the commercial fishing and from previous surveys about the suitability of the bottom trawling. This information is contrasted with the more detailed bathymetric charts of the bottom that have been developed in the project NEREIDA.

Criteria for rejecting a haul:

- Snag of the trawling gear in the bottom.
- Damages in the cod-end or severe damages in large sections of the wings or belly.
- Less than 20 minutes of trawling time.
- Gear malfunction.

Rejected fishing hauls means that, because standard conditions were not achieved, such station cannot be used to quantify the biomass and abundance neither to determine the structure of the population. However, the specimens caught in any non-valid hauls can be used to make all kind of biological sampling.

Table 2 – Stratification of Flemish Cap and hauls plan.

Stratum	Depth interval (fathoms)	Area (sq. miles)	Possible hauls	Selected hauls
1	70- 80	342	100	4
2	81-100	838	250	10
3	101-140	628	180	7
4	"	348	100	4
5	"	703	200	8
6	"	496	150	6
7	141-200	822	240	9
8	"	646	190	7
9	"	314	90	3
10	"	951	280	11
11	"	806	240	9
12	201-300	670	200	8
13	"	249	70	3
14	"	602	170	7
15	"	666	200	8
16	301-400	634	190	7
17	"	216	60	2
18	"	210	60	2
19	"	414	120	5
20	401-500	525	160	6
24	"	253	80	3
28	"	530	160	6
33	"	98	30	2
21	501-600	517	160	6
25	"	226	70	3
29	"	488	150	6
32	"	238	70	2
34	"	486	150	5
22	601-700	533	160	6
30	"	1134	350	11
23	701-800	284	90	3
31	"	203	60	2
Total (strata 1-34)		16 070	4 780	181

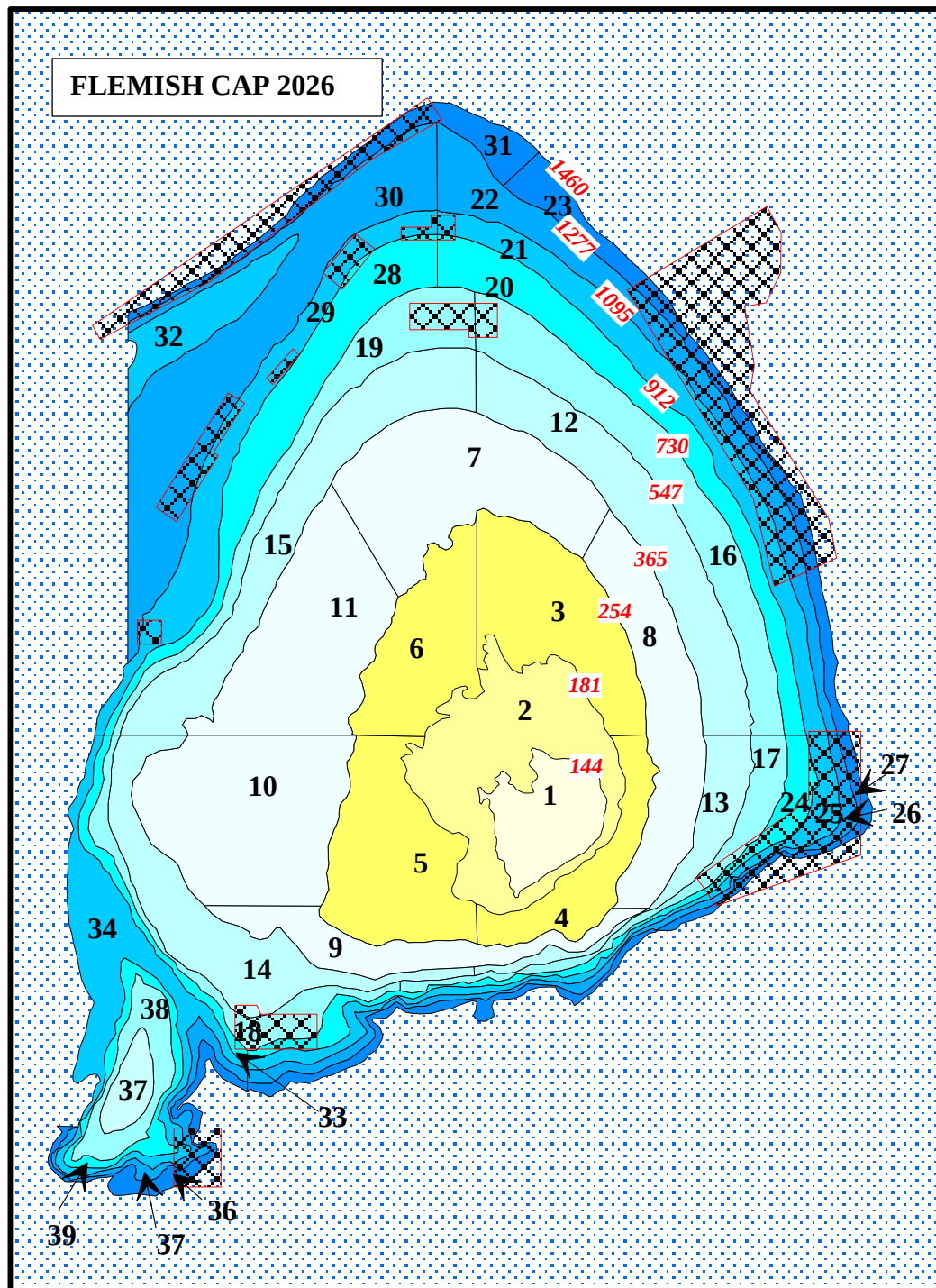


Figure 1 - Scheme of stratification of the area to prospect in 2026.



VESSEL, FISHING GEARS AND STANDARDIZATION

From 1988 to 2002, the survey was carried out on board RV Cornide de Saavedra, covering the 19 strata defined up to 730 m depth; its primary objective was to assess the populations of cod and American plaice. In 2003, taking advantage of new fishing capacities of R/V Vizconde de Eza, the surveyed area was increased to prospect 31 strata up to 1100 m depth, to cover the wider area of the Greenland halibut distribution, which was the commercial species of greatest interest to the Spanish fleet at that time. In 2004, the range of depths was extended up to 1460 m with 34 strata and it was reduced to 32 from 2008 onwards.

Calibration of R/V Cornide de Saavedra versus R/V Vizconde de Eza catch rates was made from 111 parallel hauls of the two vessels in the 2003 and 2004 surveys (González-Troncoso and Casas 2005), transforming the catch data from the Cornide de Saavedra in their equivalence in Vizconde de Eza scale, to produce homogeneous abundance indices series.

The trawling gear used is the Lofoten (NAFO 1990) (Figure 2), built and rigged as specified in Figure 3. This gear is similar to that used by the commercial fleet engaged in American plaice fishing on Flemish Cap in the years when the survey started. It is characterized by being well adapted to the frequent hard bottoms of the bank and showing a good performance throughout the years.

The cod-end mesh size is 35 mm, which is adequate for fishing juveniles of most important commercial species, particularly for cod at age one.

The order of execution of selected stations is determined during the survey, setting each day the hauls to be held the next day, trying to minimize the routes between stations. A detailed plan of the order of the stations is impractical because it is necessary to make changes due to unforeseen malfunction of the gear (e.g. obstruction, breakages...).

Daily fishing period: 6.00 to 22.00h

The target trawling speed is 3.5 knots. It is not always possible to maintain the speed when trawling at deeper grounds due to insufficient weight of the trawl doors used. While this problem is not solved, deeper sets are made at the highest speed possible, which is always around 3.0 knots.

The hauls have 30 minutes trawling time, counted between the first contact the gear with the bottom, when the gear acquires its characteristic shape, and the start of the haul in. Its control is done, whenever possible, by using net sounders (MARPORT), which enables accurate measures of those times. The start of the haul in is kept as the haul's end to be consistent with previous criterion (with the exception of 2005) used.

In the surveys previous to 2003 the 30 minutes were counted according to the expression:

$$t \text{ (min)} = 32 + \text{depth (m)} / 100$$

where t was the time from the time when the specified amount of wire is out and the winches are stopped to the time where the winches hauling the net back in.

This criterion was established in Flemish Cap 1992 survey, in which it was made a systematic control of the gear behaviour with the SCANMAR eco sounder. The interpretation that was then made for counting the trawling time per haul was "as long as the art is in contact with the bottom before the start of the haul in" (Report 1992).

The length of the wire released is determined by the following relationship (meters):

$$\text{Cable length} = 2 * \text{depth} + 400$$

Obtaining the following table of values for the different depths:

Depth (m)	Cable (m)		Depth (m)	Cable (m)		Depth (m)	Cable (m)		Depth (m)	Cable (m)
100	600		450	1300		800	2000		1150	2700
150	700		500	1400		850	2100		1200	2800
200	800		550	1500		900	2200		1250	2900
250	900		600	1600		950	2300		1300	3000
300	1000		650	1700		1000	2400		1350	3100
350	1100		700	1800		1050	2500		1400	3200
400	1200		750	1900		1100	2600		1450	3300

The dimensions of the trawling gear Lofoten are shown in Figure 2. Groundrope and bobbins dimensions are detailed in Figure 3.

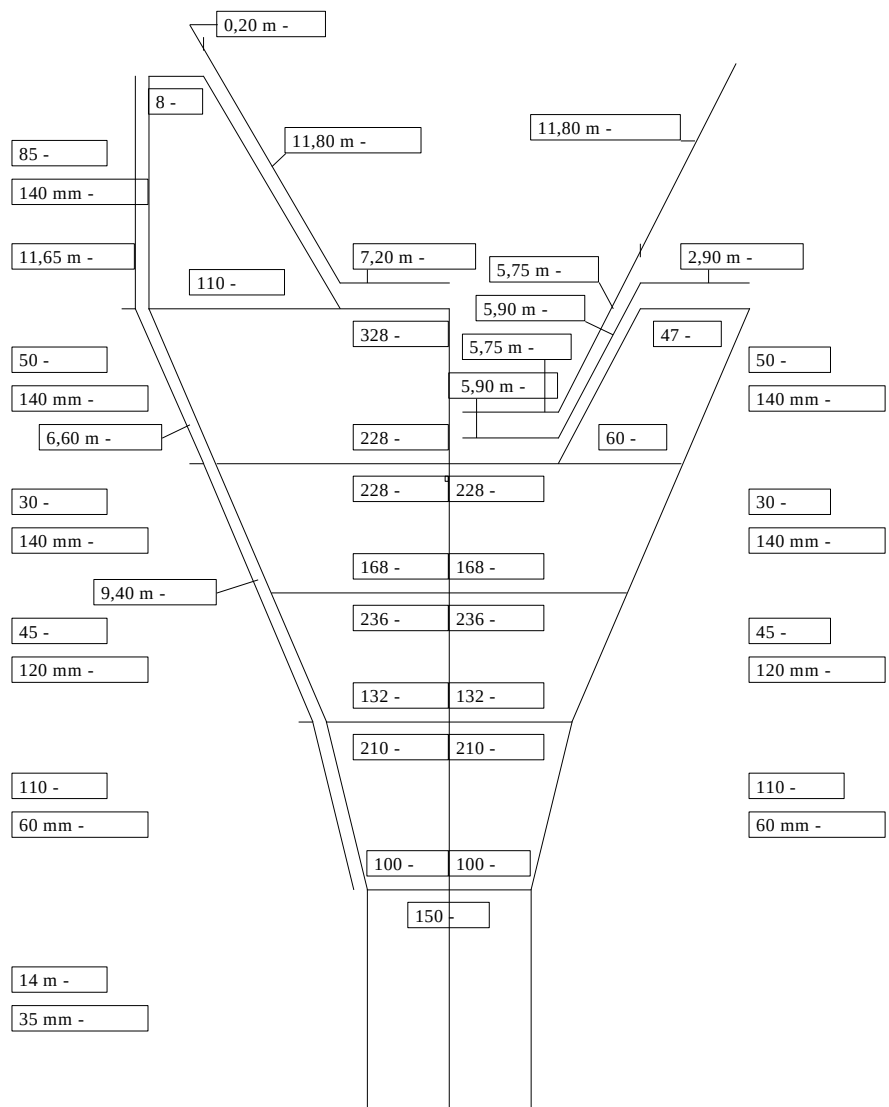


Figure 2 – Dimensions of the trawling gear Lofoten (31.20 m × 17.70 m)

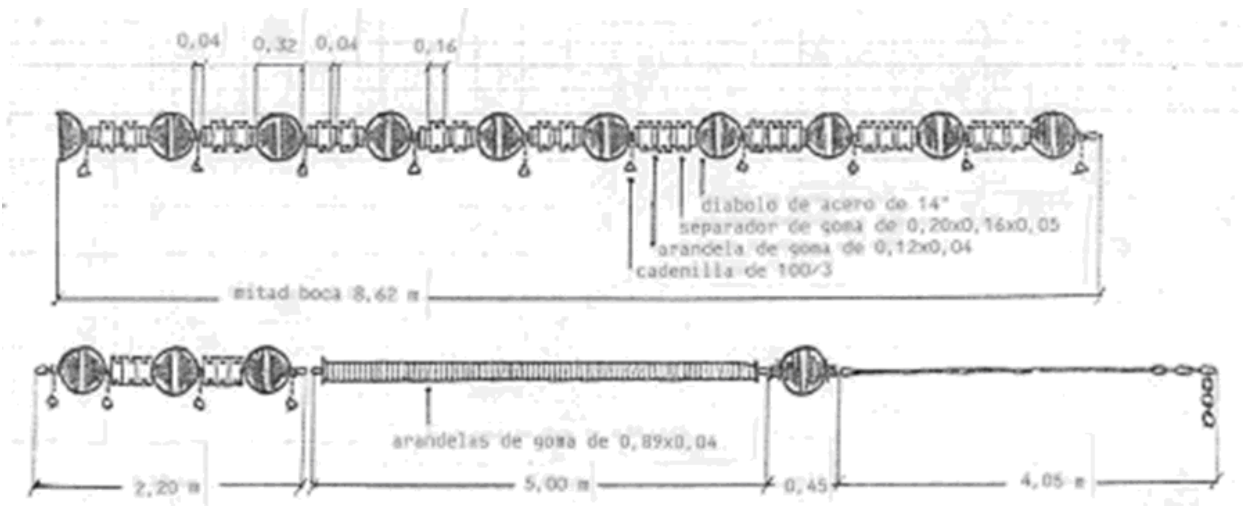


Figure 3 – Groundrope rigging.

The cod-end mesh size (35 mm) is inefficient to retain juvenile shrimps (ages 1 and 2), and delays in one or two years the estimation of each new year-class entering the fishery. After several attempts in different surveys, an auxiliary net bag of 10 mm mesh size is used since 2000 to prevent the escape of the youngest individuals of shrimp. The base of the bag is a diamond of 36 cm in each side, and it is attached to the cod-end in a central-dorsal position, 26 cm from the seam end of the cod-end, just in a position where it is believed that the escape is maximum (Aschan and Sunnana 1997)

Table 3.– Technical data of the survey. Characteristics and deployment of the fishing tackle.

procedure	specification
Survey type Haul selection method Criterion to change position of a selected haul Criterion to reject a haul Daily fishing period Species to be sampled Species for aging	Stratified sampling Random Bottom unsuitable for trawling according to commercial fishing or former surveys. - snag in the bottom - severe damages in the net or in the cod-end - trawling time inferior to 20 minutes - gear malfunction 6:00 to 22:00 local time All fishes, cephalopods, shrimp and non-commercial invertebrates. cod, American plaice, redfish, Greenland halibut and roughead grenadier.
Vessel TRB Power Maximum trawling depth Area to be surveyed Time to survey	RV Vizconde de Eza 1400 GT 1800 kW 1460 m Div. 3M (depth < 1460 m) 29 days
Fishing gear Groundrope / headrope Groundrope Floats Bridles Vertical opening Horizontal opening Rigging warps Trawl doors Wire Wire length Cod-end mesh size Towing speed Trawling time	Lofoten 17.70 m /31.20 m 27 steel bobbins Ø 35 cm Ø 20 cm (2 × 16) + Ø 24 cm × 26 8 m Ø 16 mm 3.5 m 14 m = 0.0075 miles 100 m, 45 mm, 200 kg/100m Oval polyvalent, 850 kg Ø 20 mm 2 × Depth + 400 m 35 mm 3.5 knots 30 minutes of effective fishing time determined by net sounder or “32 + Depth (m)/100” minutes from the time the winches are locked.

Scientific and safety equipment on board

See attached file: *"INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA Y APOYO TÉCNICO HUMANO_CAMPAÑAS NAFO_2026"*. and *"INSTRUCCIONES OPERATIVAS PARA EL TRABAJO DE CAMPO: CAMPAÑAS DE INVESTIGACIÓN NAFO 2026"*.

Scientific team

The scientific team consists of 15 scientists distributed:

- 1 survey leader from the Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal).
- The rest of the scientific staff will consist of 14 people from the Spanish Institute of Oceanography (IEO-CSIC), the Portuguese Institute for Sea and Atmosphere (IPMA), the Institute of Marine Research (IIM-CSIC) and subcontracted.

Scientific personnel:

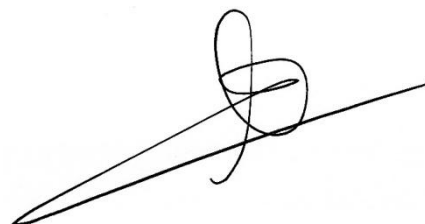
Sampling catch (2 teams of 5 people each)	10
Stomach sampling (1 team of 2 people)	2
Data processing	1
CTD stations	1
Survey leader	1
TOTAL	15 scientists

Tentative dates

This survey will be carried from 6th July to 6th August (St. John's, Canada)

- 6th July: Arrival RV Vizconde de Eza to St. John's.
7th July: Scientific team replacement and departure from St. John's
9th July: Arrival at fishing ground and start of fishing operations in Div. 3M.
6th August: Completion of fishing operations and sailing to St. John's.
8th August: Arrival to St. John's (End research survey).

Vigo, December 2, 2025



José Miguel Casas Sánchez
Flemish Cap Project Coordinator

Summary page of Research Survey Plan **“UE-FLEMISH CAP 2026”**

Northwest Atlantic Fisheries Organization. Conservation and Enforcement Measures 2025. NAFO/COM Doc. 25-01, Serial No. N7612.

- **CHAPTER I CONSERVATION AND MANAGEMENT MEASURES:**
 - **Article 4 – Research Vessels**

UE-FLEMISH CAP 2026 Research Plan:

- i. **Vessel identification:** RV/ VIZCONDE DE EZA. Callsign EAXB
- ii. **Purpose:** RESEARCH SURVEYS
- iii. **Summary of scientific methods or procedures:** The survey, as in previous years, is designed as a stratified random design of bottom trawl hauls, and its objective is to estimate the abundance of demersal fish stocks and to analyze the structure and various biological parameters of the most important species.

The area to be surveyed will be the Flemish Cap bank (NAFO 3M Division), up to 1460 meters deep, with a maximum of 181 hauls carried out throughout the area.
- iv. **Location and dates of the research activity:** FLEMISH CAP in NAFO DIV. 3M

6th July: Arrival RV Vizconde de Eza to St. John’s (Newfoundland- Canada).
7th July: Change of scientific team and departure from St. John’s
9th July: Arrival at fishing ground and start of fishing operations in Div. 3M.
6th August: Completion of fishing operations and sailing to St. John’s.
8th August: Arrival to St. John’s (End survey).
- v. **Name of the principal investigator:** JOSÉ MIGUEL CASAS SÁNCHEZ
- vi. **Whether any catches retained on board will be marketed:** NON
- vii. **Total estimated research catches of the survey target species:** The catches in the research surveys series change between years depending of several factors (recruitment, abundance, aggregation level etc).

Mean Catches 2017-2024

Objective Species	Kg
Atlantic cod	11 000
American plaice	1 200
Redfish	30 000
Greenland halibut	3 600
Roundhead grenadier	700
Shrimp	500

The research vessel shall not take 3M cod in excess of 15 tonnes and 3M shrimp in excess of 10 tonnes.

Whether an observer with sufficient scientific expertise will be on board: YES

viii. **Information on when the research results will be presented to the Scientific Council:**

Preliminary Results of Shrimp 3M stock will take place prior the NAFO Annual Meeting in September 2026 in Scientific Council Shrimp Assessment Meeting.

For the other stock species, the results will be presented in Scientific Council Meeting of June 2027.

ix. **Where relevant, any requests to derogate from the provisions in paragraph 3(c), and**

x. **Where relevant, indication that the activity constitutes a non-recurrent new survey or research.**